



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년12월11일
 (11) 등록번호 10-1928077
 (24) 등록일자 2018년12월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16D 65/847 (2006.01) *B60B 27/00* (2006.01)
 (52) CPC특허분류
F16D 65/847 (2013.01)
B60B 27/0047 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2017-0045210
 (22) 출원일자 2017년04월07일
 심사청구일자 2017년04월07일
 (65) 공개번호 10-2018-0113745
 (43) 공개일자 2018년10월17일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020160051990 A
 JP2583782 B2
 JP4052013 B2
 JP09203427 A

(73) 특허권자
백유빈
 경상남도 양산시 동면 계석로 10, 3동 1301호(극
 동아파트)
 (72) 발명자
백유빈
 경상남도 양산시 동면 계석로 10, 3동 1301호(극
 동아파트)
 (74) 대리인
한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 김창호

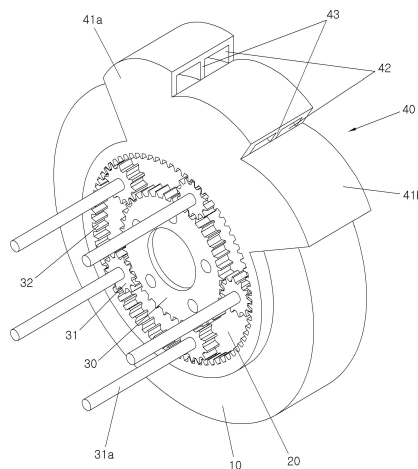
(54) 발명의 명칭 **차량용 브레이크의 강제 공기 순환 냉각을 위한 브레이크 캘리퍼 및 이를 이용한 차량용 브레이크**

(57) 요약

본 발명은 차량의 브레이크 페달의 조작에 따른 부스터와 마스터 실린더로부터 유압을 공급받아 작동되는 브레이크 캘리퍼 및 이를 이용한 차량용 브레이크에 관한 발명이다.

본 발명에 따른 브레이크 캘리퍼는, 차량의 휠과 브레이크 디스크가 고정된 허브의 회전 방향과 반대 방향으로 회전 되도록 허브에 기어 연결되는 하우징을 구비하는 것과 더불어, 하우징의 내주면 상에는 브레이크 디스크를 향해 돌출 형성되어, 하우징의 회전 시에, 하우징의 원주 방향 일측 단부에 구비된 개구부로부터 적어도 브레이크 디스크의 주면상으로 공기를 강제 유도하는 공기 유도 부재가 구비되도록 하여, 강제 유도된 공기를 이용하여 브레이크 디스크를 냉각하는 것을 특징으로 하고 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

브레이크 패드를 브레이크 디스크에 가압시켜 차량의 제동을 수행하는 브레이크 캘리퍼로서,

상기 브레이크 디스크가 고정된 허브의 회전 방향과 반대 방향으로 회전되도록 상기 허브에 기어 연결되고, 상기 브레이크 디스크의 주면과 대향하는 측벽부 및 상기 브레이크 디스크의 주연을 감싸도록 형성되는 주연부로 이루어지는 하우징; 및

상기 브레이크 패드를 상기 브레이크 디스크에 가압하는 하나 이상의 피스톤을 구비하고,

상기 하우징의 내주면 상에는 상기 브레이크 디스크를 향해 돌출 형성되어, 상기 하우징의 회전 시에, 상기 하우징의 개구부로부터 적어도 상기 브레이크 디스크의 주면상으로 공기를 강제 유도하는 공기 유도 부재가 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 브레이크 캘리퍼.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 주연부의 내주면의 형상은, 측면에서 바라보았을 때 상기 내주면의 상기 허브의 중심으로부터 거리가, 상기 차량의 전진 주행 시의 상기 허브의 회전 방향을 따라 점차 감소하도록 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 브레이크 캘리퍼.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 공기 유도 부재는, 상기 개구로부터 상기 하우징의 일측 측벽을 향해 내측으로 만곡하여 연장하는 제1 벽부를 구비하여, 상기 제1 벽부와 상기 하우징의 일측의 측벽부의 내측면 및 상기 하우징의 내주면이 상기 공기가 유입되는 덕트 통로를 형성하도록 한 것을 특징으로 하는 브레이크 캘리퍼.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 공기 유도 부재는, 상기 개구부의 폭방향 중앙으로부터 상기 하우징의 일측의 측벽을 향해 내측으로 만곡하여 연장하는 제1 벽부와 상기 개구부의 상기 폭방향 중앙으로부터 상기 하우징의 타측의 측벽을 향해 내측으로 만곡하여 연장하는 제2 벽부를 구비하는 것을 특징으로 하는 브레이크 캘리퍼.

청구항 5

청구항 2에 있어서,

상기 하우징의 상기 주연부의 내주면으로부터의 상기 공기 유도 부재의 돌출 높이는, 상기 개구부로부터 상기 허브의 회전 방향을 따라 감소하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 브레이크 캘리퍼.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 하우징의 상기 주연부는 측면에서 보았을 때 계단 형상이 되도록, 복수개의 단차부를 구비하고, 복수개의 단차부 각각에는 상기한 개구부 및 공기 유도 부재가 구비되는 것을 특징으로 하는 브레이크 캘리퍼.

청구항 7

청구항 1 내지 청구항 6 중 어느 한 항에 따른 브레이크 캘리퍼;

상기 차량의 휠과 함께 허브에 고정되어 제동 시 상기 브레이크 캘리퍼의 상기 브레이크 패드와의 마찰력에 의해 휠을 정지시키는 상기 브레이크 디스크; 및

상기 허브의 회전력을 입력받아 상기 브레이크 캘리퍼의 상기 하우징을 회전시키는 유성기어열을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 브레이크.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 유성기어열은,

상기 허브와 동축 상에 고정되어 상기 허브와 함께 회전하는 선기어; 상기 선기어에 외접하며, 상기 선기어의 외주를 따라 돌도록 설치된 복수의 유성기어; 상기 복수의 유성기어가 내접하며 회전할 수 있도록 지지하고 상기 브레이크 캘리퍼의 상기 측벽부 상에 구비되는 링기어; 및 상기 복수의 유성기어를 지지하고 차체 측에 고정되는 캐리어를 구비하는 것을 특징으로 하는 차량용 브레이크.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 캐리어는 상기 차량의 서스펜션의 스프링 시트에 연결되어 고정되는 것을 특징으로 하는 차량용 브레이크.

청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 캐리어는 상기 차량의 서스펜션의 아우터 셸에 연결되어 고정되는 것을 특징으로 하는 차량용 브레이크.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 브레이크 캘리퍼 및 이를 이용한 차량용 브레이크에 관한 것으로, 보다 상세하게는 차량의 주행 중에 디스크 내부로 외부 공기를 강제로 유입할 수 있도록 형성된 브레이크 캘리퍼 및 이를 이용하여 브레이크의 냉각을 효과적으로 실시할 수 있는 차량용 브레이크에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 차량의 제동장치(Brake System)로서는 유압식 브레이크 방식이 일반적으로 채용되고 있다. 유압식 브레이크 방식은, 차량의 휠과 일체가 되어 회전하는 브레이크 디스크에, 유압을 이용하여 캘리퍼의 패드를 가압함으로써, 휠의 회전을 제동하도록 한 것이다.

[0003] 그런데 제동 시에는, 브레이크 디스크와 캘리퍼의 패드의 마찰로 인해 브레이크 디스크의 회전이 멈출 때까지 진동이 발생됨과 더불어 브레이크 디스크가 약 700℃ ~ 800℃의 고온으로 과열되는 문제가 발생하게 된다.

[0004] 특히 유압식 브레이크 방식에 일반적으로 채용되는 솔리드 타입 디스크의 경우, 주행 중 일반적인 수준을 넘어서는 과도한 제동 시에는 즉시 과열되어 페이드 현상(브레이크 패드와 디스크가 마찰할 때 발생하는 열로 인해 내열 온도를 초과하여 마찰 계수가 낮아지게 되고 그 결과 제동 거리가 늘어나게 되며, 심한 경우에는 제동 및 감속이 전혀 이루어지지 않게 되는 현상)이 나타나게 된다.

[0005] 이러한 문제점을 해결하기 위해, 제동시 캘리퍼의 패드와 마찰에 의한 마찰열을 대기로 효과적으로 방출하도록 그 테두리를 따라 일정 간격으로 다수개의 에어 벤트 홀을 형성시킨 벤틸레이티드형 디스크가 대안으로서 제시되고 있다.

[0006] 그러나, 이와 같은 벤틸레이티드형 디스크는 솔리드 타입 디스크에 비해서는 다소간 냉각효과가 개선되지만, 반복적으로 제동이 이루어지는 경우, 패드와 디스크간에 발생된 고온의 마찰열을 방출하는 것에는 어느 정도 한계가 있다. 따라서, 과도한 제동 시에는 솔리드 타입 디스크를 채용한 경우와 마찬가지로, 페이드 현상이 있게 된다.

[0007] 이러한 벤틸레이티드형 디스크 외에도, 마찰열에 의한 영향을 감소시키기 위하여 카본 세라믹 타입 디스크 등

여러 형태의 브레이크 디스크들이 제시되고 있다. 그러나 이러한 디스크 타입들의 제조 단가는 모두 솔리드 타입 디스크의 수백~수백배 수준에 달하므로 제조 비용의 과도한 상승을 우려하여 자동차 메이커들이 채용을 꺼려하고 있다.

[0008] 또한, 특허문헌 1과 같이, 솔리드 타입 디스크를 채용한 경우에 있어 냉각수 분사를 통해 디스크를 냉각하는 방식 등 여러 구조 및 기술들이 제안되고 있으나, 기존의 브레이크 시스템에 복잡한 구조 변경 등을 전제로 한 것이어서, 이 역시, 제조 비용 상승등으로 인해 적극적으로 채용되고 있지 않다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 대한민국 등록특허 제10-0466132호 (2005.1.13.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 여타 다른 특수 재질이나 형상의 브레이크 디스크를 채용하지 않고, 기존의 솔리드 타입 브레이크 디스크를 채용하여 제조 단가의 상승을 억제하면서도, 효과적으로 브레이크 디스크의 냉각을 실시할 수 있는 차량용 브레이크 캘리퍼 및 이를 이용한 차량용 브레이크를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 브레이크 캘리퍼는, 브레이크 패드를 브레이크 디스크에 가압시켜 차량의 제동을 수행하는 것으로서, 브레이크 디스크가 고정된 허브의 회전 방향과 반대 방향으로 회전되도록 허브에 기어 연결되고, 브레이크 디스크의 주면과 대향하는 측벽부 및 브레이크 디스크의 주연을 감싸도록 형성되는 주연부로 이루어지는 하우징 및 브레이크 패드를 유압에 의해 브레이크 디스크에 가압하는 하나 이상의 피스톤을 구비하고, 하우징의 내주면 상에는 브레이크 디스크를 향해 돌출 형성되어, 하우징의 회전 시에, 하우징의 개구부로부터 적어도 브레이크 디스크의 주면상으로 공기를 강제 유도하는 공기 유도 부재가 구비되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0012] 바람직하게는, 상기 주연부의 내주면의 형상은, 측면에서 바라보았을 때 내주면의 허브의 중심으로부터 거리가, 차량의 진진 주행 시의 허브의 회전 방향을 따라 점차 감소하도록 형성된다.

[0013] 바람직하게는, 상기 공기 유도 부재는, 개구부로부터 하우징의 일측 측벽부를 향해 내측으로 만곡하여 연장하는 제1 벽부를 구비하여, 제1 벽부와 하우징의 일측의 측벽부의 내측면 및 하우징의 내주면이 공기가 유입되는 덕트 통로를 형성하도록 한다.

[0014] 바람직하게는, 상기 공기 유도 부재는, 개구부의 폭방향 중앙으로부터 하우징의 일측의 상기 측벽부를 향해 내측으로 만곡하여 연장하는 제1 벽부와, 개구부의 폭방향 중앙으로부터 하우징의 타측의 측벽을 향해 내측으로 만곡하여 연장하는 제2 벽부를 구비한다.

[0015] 바람직하게는, 상기 하우징의 주연부의 내주면으로부터의 공기 유도 부재의 돌출 높이는, 개구부로부터 허브의 회전 방향을 따라 감소하도록 구성된다.

[0016] 바람직하게는, 상기 하우징의 주연부는 측면에서 보았을 때 계단 형상이 되도록, 복수개의 단차부를 구비하고, 복수개의 단차부 각각에 개구부 및 공기 유도 부재가 구비되도록 한다.

[0017] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 차량용 브레이크는 상술한 구조를 갖는 브레이크 캘리퍼; 차량의 휠과 함께 허브에 고정되어 제동 시 브레이크 캘리퍼의 브레이크 패드와의 마찰력에 의해 휠을 정지시키는 브레이크 디스크; 및 허브의 회전력을 입력받아 브레이크 캘리퍼의 하우징을 회전시키는 유성기어열을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 바람직하게는, 상기 유성기어열은, 허브와 동축 상에 고정되어 허브와 함께 회전하는 선기어; 선기어에 외접하며, 선기어의 외주를 따라 돌도록 설치된 복수의 유성기어; 복수의 유성기어가 내접하며 회전할 수 있도록 지지

하고 브레이크 캘리퍼의 측벽부 상에 구비되는 링기어; 및 복수의 유성기어를 지지하고 차체 측에 고정되는 캐리어를 구비한다.

[0019] 바람직하게는, 상기 캐리어는 차량의 서스펜션의 스프링 시트에 연결되어 고정된다.

[0020] 바람직하게는, 상기 캐리어는 차량의 서스펜션의 아우터 셀에 연결되어 고정된다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 따르면, 종래 차체에 고정되는 방식이었던 캘리퍼와 달리 휠(브레이크 디스크)의 회전 방향과 반대 방향으로 회전시키고, 그 때의 회전으로 인해 캘리퍼 내부로 유입되는 공기를 이용하여 브레이크 디스크를 냉각 시킴으로써, 브레이크 디스크의 냉각 효율을 현저히 상승시킬 수 있다.

[0022] 또한, 본 발명에 따르면 종래 기술과 달리, 캘리퍼와 허브와의 연결 구조 및 캘리퍼 내부 구조 변경만으로 목적으로 하는 효과를 달성할 수 있으므로, 제조 방법이 간단하고 브레이크 디스크 냉각에 있어 복잡한 제어 방법을 요하지 않는다.

[0023] 또한, 본 발명에 따르면, 벤틸레이티드 타입이나 특수 재질로 이루어진 다른 브레이크 디스크를 채용할 필요 없이, 기존의 저렴한 솔리드 타입 브레이크 디스크를 사용할 수 있으므로, 제조 비용 면에서 크게 유리하다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차량용 브레이크의 사시도.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차량용 브레이크의 측면도.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차량용 브레이크의 캘리퍼 부분의 부분 확대 사시도.

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차량용 브레이크의 구동 시 공기 흐름을 도시한 도면.

도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차량용 브레이크의 캘리퍼 부분의 부분 확대 단면도.

도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차량용 브레이크 캘리퍼의 차체 측 고정 구조를 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 구체적으로 설명한다.

[0026] 도 1 및 도 5의 도시 내용에 따르면, 본 발명에 따른 브레이크 캘리퍼는, 차량의 브레이크 페달의 조작에 따른 부스터와 마스터 실린더로부터 유압을 공급받아 작동되는 것으로서, 차량의 휠과 연결된 브레이크 디스크(10)가 고정되는 허브(20)에 기어 연결되는 하우징(41) 및 브레이크 패드(50)를 유압에 의해 브레이크 디스크(10)에 가압하는 하나 이상의 피스톤(50)을 구비한다.

[0027] 여기서 하우징(41)은 브레이크 디스크(10)의 주면 및/또는 이면과 서로 대향 배치되는 측벽부(41a) 및 측벽부로부터 연장되며 브레이크 디스크(10)의 주연을 감싸도록 형성되는 주연부(41b)를 구비한다.

[0028] 도 1의 도시된 내용에 의하면, 하우징(41)의 측벽부(41a)는 브레이크 디스크(10)의 주면 및/또는 이면과 서로 대향 배치되어, 브레이크 디스크(10)의 주면 및/또는 이면의 일부를 덮는 판 형상 부재로 이루어진다. 측벽부(41a)의 허브(20)에 대응되는 위치에는 허브(20)와 하우징(41)을 기어 연결하는 유성기어열 중 유성기어(31)와 맞물리는 링기어(32)가 구비된다.

[0029] 한편, 하우징(41)의 주연부(41b)는 측벽부(41a)의 한쪽 단부로부터 연장하고, 브레이크 디스크(10)의 주연을 감싸도록 만곡 형성된 판 부재이다. 도 1에서 도시된 실시예에서는 측면에서 볼 때 주연부(41b)가 계단 형상을 이루도록 단차가 형성되어 있으나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 단차부의 형성없이 주연부(41b)가 그 일단으로부터 타단까지 연속하여 만곡 형성된 형상이어도 무방하다.

[0030] 본 발명에 따르면, 하우징(41)은 브레이크 디스크(10)에 동축으로 고정된 허브(20)와 유성기어열을 통해 기어 연결된다. 유성기어열은 도시되지 않은 차량의 휠과 더불어 브레이크 디스크(10)가 고정 연결되는 허브(20)에 장착되는 선기어(30), 선기어(30), 선기어(30)에 외접하며, 선기어(30)의 외주를 따라 돌도록 설치되고, 각각 유성 기어 축부재(31a) 주위를 회전하는 복수의 유성기어(31) 및 복수의 유성기어(31)가 내접하며 회전할 수 있도록 지지하고 상술한 바와 같이 브레이크 캘리퍼의 측벽부(41a) 상에 구비되는 링기어(32)와, 복수의 유성기어

(31)를 유성 기어 축부재(31a)를 통해 지지하고 차체 측에 고정되는 캐리어(33)로 이루어진다. 따라서, 차축에 연결된 허브(20)가 엔진의 동력으로 회전하게 되면, 허브(20)에 고정된 브레이크 디스크(10)가 그와 동일한 방향으로 회전하는 반면, 유성기어열에 의해 허브(20)로부터 회전 동력을 전달받는 브레이크 캘리퍼의 하우징(41)은 유성기어열에 의해 브레이크 디스크(10)의 회전 방향과는 반대 방향으로 회전하게 된다.

[0031] 한편, 하우징(41)은, 하우징(41)의 회전 시에 외부의 공기가 브레이크 캘리퍼의 하우징 내부로 유입되는 입구인 개구부(42)와 유입된 공기가 브레이크 디스크(10)의 주면 및/또는 그 이면상에 유도되도록 하는 공기 유도 부재(43)를 구비한다.

[0032] 도 1 및 도 2에서 도시된 바와 같이, 개구부(42)는 하우징(41)의 회전 방향(브레이크 디스크(10)의 회전 방향의 반대 방향)의 하류측 측벽부(41a)의 가장자리 단부 및 주연부(41b)의 가장자리 단부에 의해 형성되는 개방 단부로 이루어진다. 상술한 바와 같이, 하우징(41)은 브레이크 디스크(10)의 회전 방향과는 반대 방향으로 회전하게 되는바, 차량의 휠(브레이크 디스크(10)의 회전시에는, 그와 반대 방향으로의 하우징(41)의 회전에 따라 개방된 개구부(42)를 통해 하우징(41) 내부로 공기가 강제 유입되게 된다.

[0033] 한편, 하우징(41)의 주연부(41b)의 내주면 상에는, 유입된 공기를 브레이크 디스크(10)의 주면 및/또는 그 이면상으로 유도되도록 하는 공기 유도 부재(43)가 형성되어 있다.

[0034] 공기 유도 부재(43)는 하우징(41)의 주연부(41b)의 내주면으로부터 브레이크 디스크(10)를 향해 돌출되도록 형성되어, 공기 유도 부재(43), 하우징(41)의 측벽부(41a) 및 주연부(41b)의 내주면은 공기가 유통하는 덕트 통로를 형성하게 된다. 도 3에서 도시된 바와 같이, 공기 유도 부재(43)는 개구부(42)의 중앙 부분으로부터 하우징(41)의 양쪽 측벽부(41a)로 각각 연장하는 제1 벽부(43a) 및 제2 벽부(43b)로 구성된다. 제1 벽부(43a) 및 제2 벽부(43b)는 각각 하우징(41)의 내측을 향해 만곡되도록 형성되어, 유입된 공기가 만곡면을 따라 브레이크 디스크(10)의 주면 및 이면을 향하도록 유도한다.

[0035] 한편, 도 2 및 도 3에서 도시된 바와 같이, 허브(20)의 중심 축으로부터, 공기 유도 부재(43)가 설치되는 하우징(41)의 내주면까지의 거리는, 차량의 전진 주행 시의 허브(20)의 회전 방향(시계 반대 방향)을 따라 점차 감소하도록 형성된다. 또한, 그에 따라 제1 벽부(43a) 및 제2 벽부(43b)의 높이도 차량의 전진 주행 시의 허브(20)의 회전 방향을 따라 점차 낮아지도록 형성된다. 따라서, 도 4B에서 도시된 바와 같이, 하우징(41)의 개구부(42)로부터 유입된 공기는 하우징(41)의 내주면을 따라 브레이크 디스크(10)를 향하도록 유도된다.

[0036] 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 도 1에서 도시된 바와 같이, 측면에서 볼 때 주연부(41b)가 계단 형상을 이루도록, 주연부(41b)에 단차가 형성되며, 각각의 단차부에는 상술한 개구부(42) 및 공기 유도 부재(43)가 설치된다. 이를 통해, 브레이크 캘리퍼의 하우징(41)을 통해 내부로 유입되는 공기량을 증가시킬 수 있어, 냉각 효율을 상승시킬 수 있다. 이때 단차부에 설치되는 개구부(42)는 하우징(41)의 양 측벽부(41a)의 내측면 및 주연부(41b)의 내주면과 주연부(41b)의 외주면이 이루는 개구 형상이 되고, 공기 유도 부재(43)는 각각의 단차부에서의 주연부(41b)의 내주면으로부터 돌출 형성되게 된다.

[0037] 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차량용 브레이크의 캘리퍼 부분을 확대한 단면도이다. 차량의 제동을 위해 브레이크를 작동시키게 되면, 브레이크 페달을 통해 부스터와 마스터 실린더가 작동되면서, 도 5에서 도시된 바와 같이, 브레이크 캘리퍼 내부로 유압이 공급된다. 이 유압에 의해 브레이크 캘리퍼 내부에 구비된 유압 구동식 피스톤(44)을 구동하여, 피스톤의 일측 단부에 구비된 브레이크 패드(50)가 브레이크 디스크(10)쪽으로 가압하게 된다. 이를 통해 브레이크 패드(50)와 브레이크 디스크(10)의 주면 또는 이면이 마찰됨으로써 제동이 이루어진다.

[0038] 도 6A 및 도 6B는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차량용 브레이크 캘리퍼의 차체 측 고정 구조를 도시하고 있다.

[0039] 캐리어(33)는 허브(20)와 브레이크 캘리퍼의 하우징(41)을 기어 연결하는 유성 기어열의 복수의 유성기어(31)를 유성 기어 축부재(31a)를 통해 지지한다. 이를 위해 복수의 유성기어(31)를 각각 회전 가능하게 지지하는 복수개의 유성 기어 축부재(31a)가 원관형의 캐리어(33)에 수직하게 설치된다. 본 발명에 따른 차량용 브레이크의 유성기어열을 형성하는 캐리어(33)는 차체측에 고정되게 된다. 따라서, 유성기어(31)는 공전하지 않고 제자리에서 자전만을 하게 되고 그에 따라 브레이크 캘리퍼의 하우징(41)에 구비된 링기어(32)와 허브(20)에 구비된 선기어(30)가 서로 반대 방향으로 회전하게 된다.

[0040] 도 6A에 도시된 실시예에서는, 캐리어(33)는 캐리어 고정 부재(33a)에 의해 차량의 서스펜션(70)의 스프링(72)을 받치는 스프링 시트(71)에 고정된다. 또는, 도 6B에서 도시된 바와 같이, 캐리어(33)는 캐리어 고정 부재

(33a)에 의해 차량의 서스펜션(70)의 아우터 셸(73)에 연결되어 고정될 수도 있다. 이 경우 스프링 시트(71)에 고정되는 경우와 대비하여 캐리어 고정 부재(33a)의 길이를 짧게 할 수 있어 보다 안정적으로 캐리어(33)를 고정할 수 있다. 그러나, 본 발명에 따른 차량용 브레이크의 유성기어열을 구성하는 캐리어(33)의 고정 위치는 도 6A 및 도 6B에서 도시된 실시예에 한정되지 않으며, 차체의 임의의 고정 위치에 연결되어 고정될 수 있다.

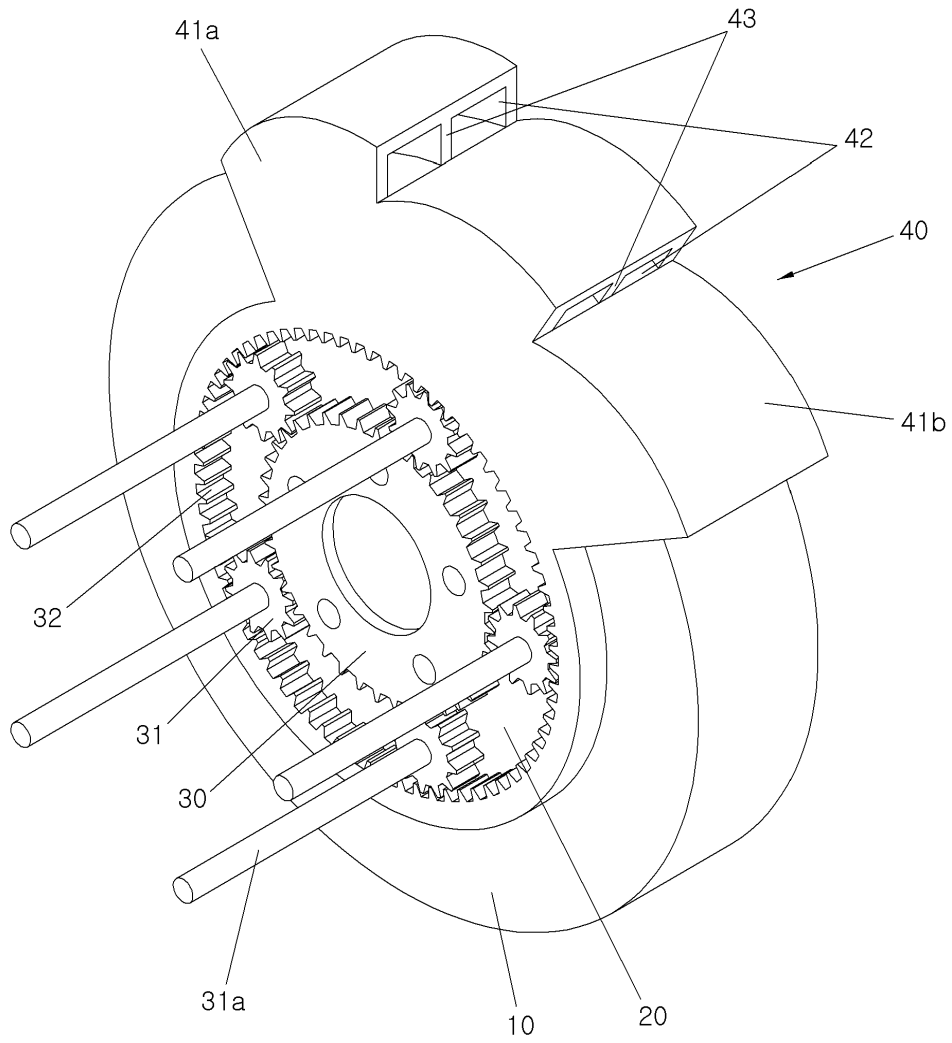
부호의 설명

[0041]

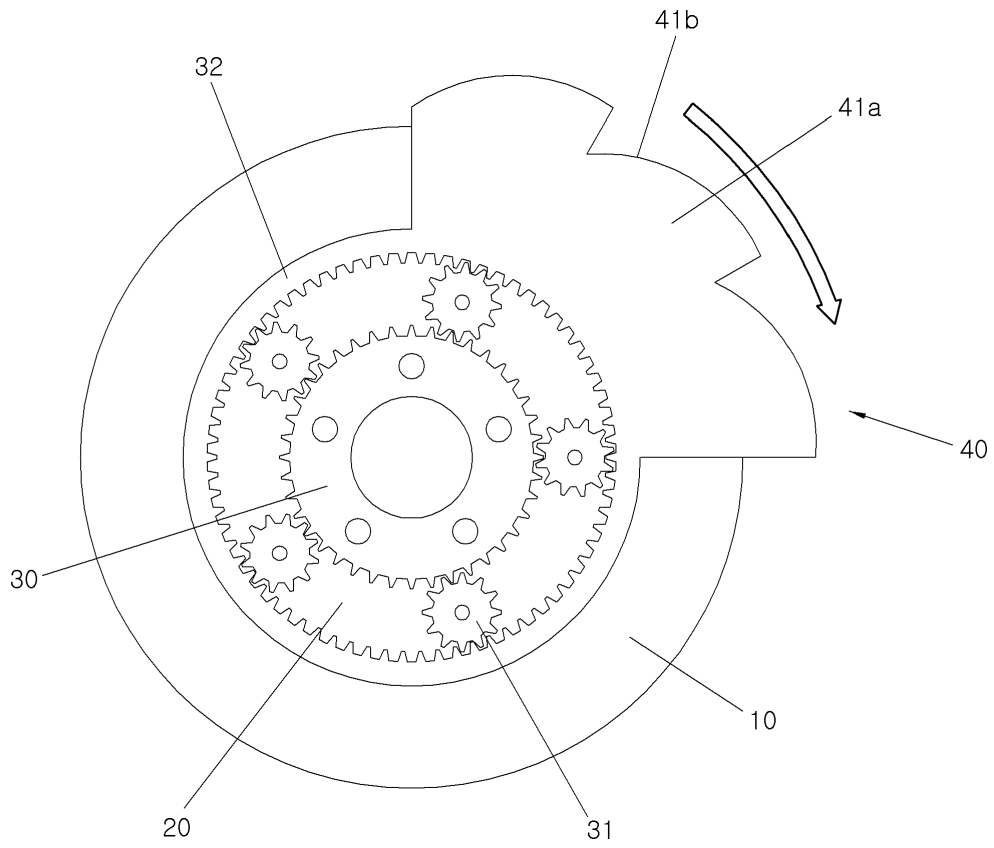
- | | |
|---------------|--------------|
| 10: 브레이크 디스크 | 20: 허브 |
| 30: 선기어 | 31: 유성기어 |
| 32: 링기어 | 33: 캐리어 |
| 33a: 캐리어 고정부재 | 40: 브레이크 캘리퍼 |
| 41: 하우징 | 41a: 측벽부 |
| 41b: 주연부 | 42: 개구부 |
| 43: 공기 유도 부재 | 43a: 제1 벽부 |
| 43b: 제2 벽부 | 44: 피스톤 |
| 50: 브레이크 패드 | 60: 차축 |
| 70: 서스펜션 | 71: 스프링 시트 |
| 72: 스프링 | 73: 아우터 셸 |

도면

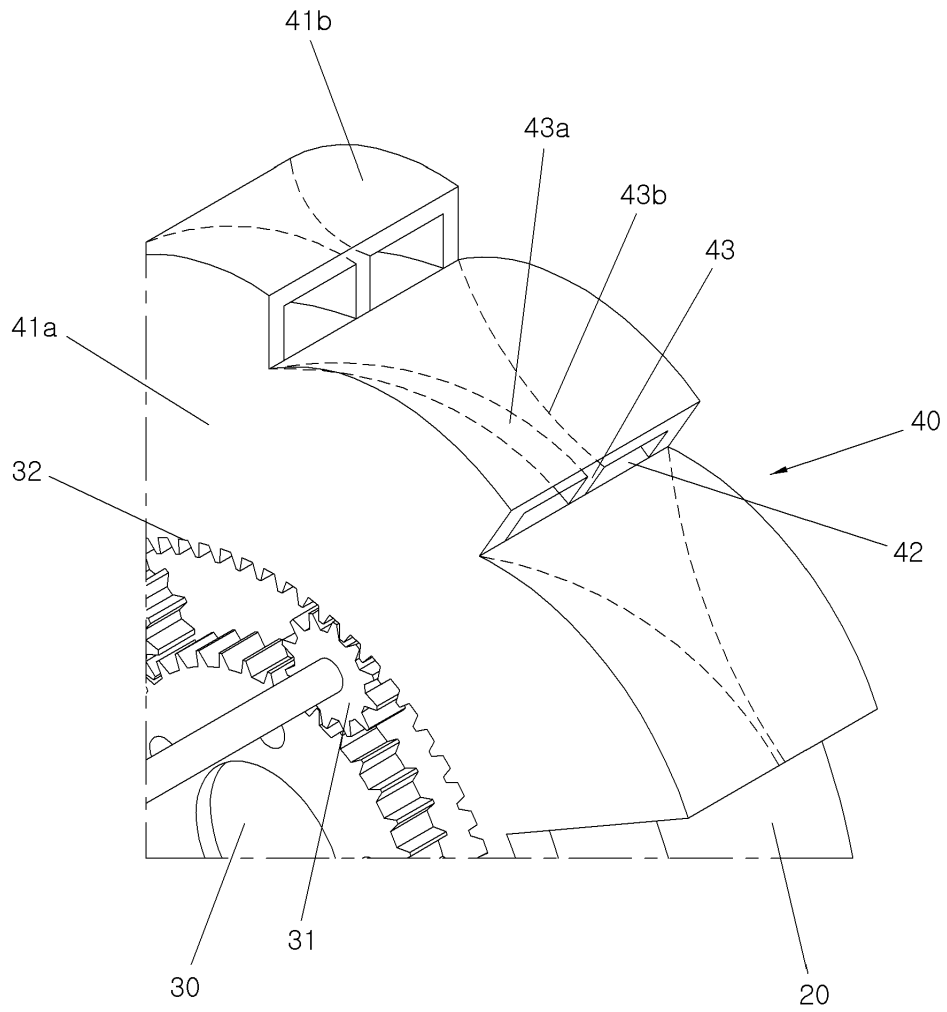
도면1



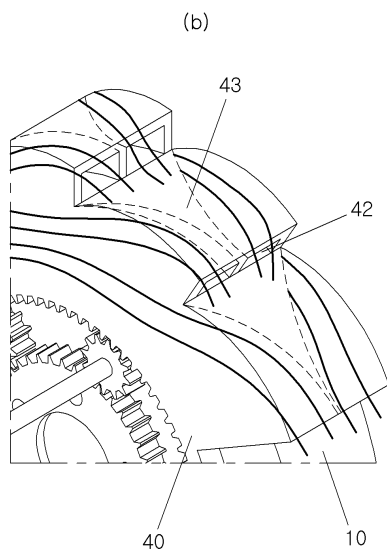
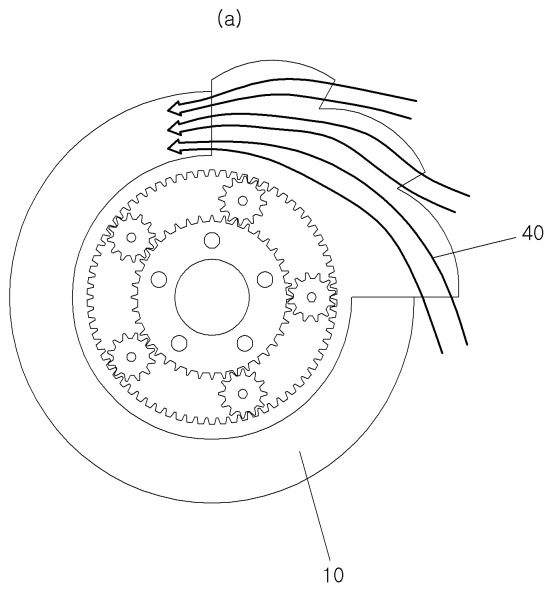
도면2



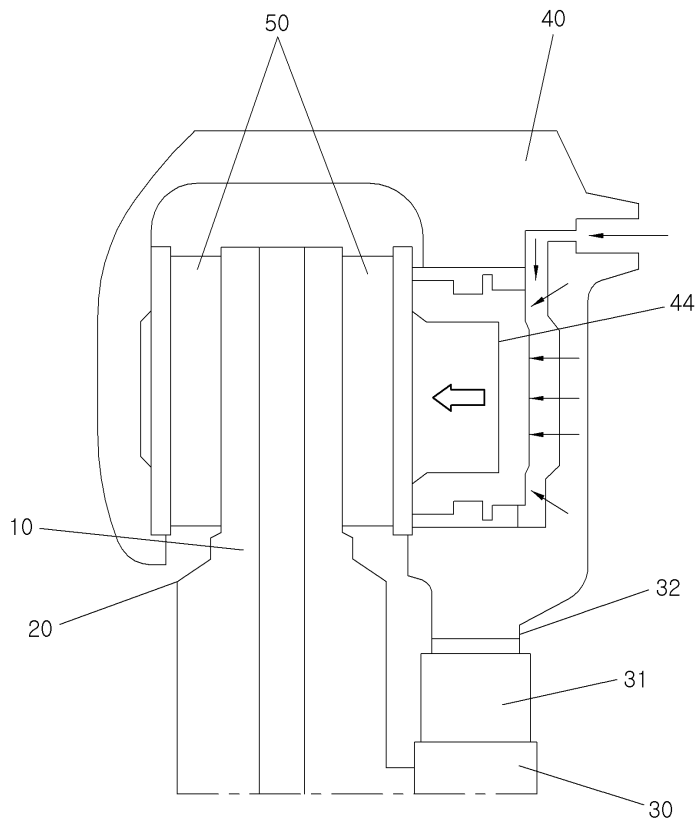
도면3



도면4



도면5



도면6

