



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년05월20일

(11) 등록번호 10-1980400

(24) 등록일자 2019년05월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F16D 65/092 (2006.01) F16D 55/226 (2006.01)

F16D 65/095 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-7010085

(22) 출원일자(국제) 2012년09월13일

심사청구일자 2017년09월11일

(85) 번역문제출일자 2014년04월16일

(65) 공개번호 10-2014-0104409

(43) 공개일자 2014년08월28일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2012/067888

(87) 국제공개번호 WO 2013/045275

국제공개일자 2013년04월04일

(30) 우선권주장

10 2011 115 213.3 2011년09월28일 독일(DE)

(56) 선행기술조사문현

DE2925785 A1\*

DE102007057992 A1\*

KR1020060020182 A

KR2019970024343 U

\*는 심사관에 의하여 인용된 문현

(73) 특허권자

크노르-브렘제 시스템에 뛰어 누츠파조이케 게엠  
베하

독일 데-80809 뮌헨 모작히 슈트라쎄 80

(72) 발명자

슈오엔아우어 만프레드

독일 80995 뮌헨 호흐란드 슈트라쎄 14아

(74) 대리인

김태홍

전체 청구항 수 : 총 9 항

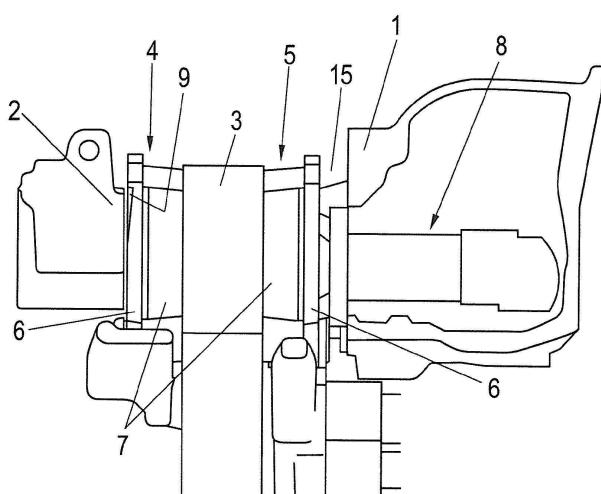
심사관 : 김창호

(54) 발명의 명칭 디스크 브레이크 및 디스크 브레이크용 브레이크 패드

**(57) 요 약**

본 발명은, 브레이크 디스크(3)를 구비하고, 슬라이딩 캘리퍼 형태를 취하는 브레이크 캘리퍼(1)를 포함하는, 상용차용 디스크 브레이크에 관한 것으로서, 브레이크 캘리퍼 내에 작동 측 및 반동 측 브레이크 패드(5, 4)가 배치되고, 이들 브레이크 패드는 제동 중에 제동력 인가 장치(8)에 의해 양측에서 브레이크 디스크(3)에 압착될 수

(뒷면에 계속)

**대 표 도 - 도1**

있다. 반동 측 브레이크 패드(4)는 마찰 패드(7)를 지지하는 패드 지지판(6)에 의해 브레이크 캘리퍼(1)의 배면 측 벽부(2) 상에 지지되며, 비작동 상태에서 브레이크 캘리퍼(1)의 배면 측 벽부(2)와 반동 측 브레이크 패드(4) 사이의 브레이크 캘리퍼(1)의 조립 개구부(15)로 향해 있는 영역에 간극이 형성되며, 상기 간극은 인접한 영역에 비해 더 넓고, 이 간극의 길이는 적어도 압착 상태에서 패드 지지판(6)에 대한 벽부(2)의 접촉면의 길이(L)에 상응한다. 본 발명에 따른 디스크 브레이크는, 간극이 패드 지지판(6)의 하나 이상의 리세스부(9)에 의해 형성되고, 상기 리세스부는 마찰 패드(7)를 지지하는 측면(13)에 대해 평행하게 연장되는 평평한 배면(12) 내에 형성되며, 리세스부(9)는, 패드 지지판(6)의 범위를 한정하는 가장자리의 길이방향 측면들로부터 이격되어 연장되도록 배치된다.

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

브레이크 디스크(3)를 구비하고, 슬라이딩 캘리퍼로서 형성되는, 브레이크 캘리퍼(1)를 포함하며, 브레이크 캘리퍼 내에 작동 측 및 반동 측 브레이크 패드(5, 4)가 배치되고, 이들 브레이크 패드는 제동 중에 제동력 인가 장치(8)에 의해 양측에서 브레이크 디스크(3)에 압착될 수 있으며, 반동 측 브레이크 패드(4)는 마찰 패드(7)를 지지하는 패드 지지판(6)을 이용하여 브레이크 캘리퍼(1)의 배면 측 벽부(2) 상에서 지지되고, 비작동 상태에서 브레이크 캘리퍼(1)의 배면 측 벽부(2)와 반동 측 브레이크 패드(4) 사이의 브레이크 캘리퍼(1)의 조립 개구부(15)로 향해 있는 영역에, 인접한 영역에 비해 더 넓은, 간극이 형성되며, 이 간극의 길이는 적어도 압착 상태에서 패드 지지판(6)에 대한 벽부(2)의 접촉면의 길이(L)에 상응하는, 상용차용 디스크 브레이크로서,

상기 간극은 패드 지지판(6)의 하나 이상의 리세스부(9)에 의해 형성되며, 상기 리세스부(9)는 상기 마찰 패드(7)를 지지하는 측면(13)에 대해 평행하게 연장되고 평평한 면인 배면(12) 내에 형성되고, 상기 리세스부(9)는 패드 지지판(6)의 범위를 한정하는 가장자리의 길이방향 측면들로부터 이격되어 연장되는 것을 특징으로 하는 디스크 브레이크.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 리세스부(9)의 횡단면 형상은, 브레이크의 작동 시의 제동력을 통한 상기 브레이크 캘리퍼(1)의 변형에 의해 변경되는, 상기 벽부(2)의 접촉 각도에 매칭되는 것을 특징으로 하는 디스크 브레이크.

#### 청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 간극은 상기 조립 개구부(15)의 방향으로 갈수록 점점 더 확대되는 것을 특징으로 하는 디스크 브레이크.

#### 청구항 4

패드 지지판(6)과 이 패드 지지판 상에 고정된 마찰 패드(7)를 포함하는, 디스크 브레이크용 브레이크 패드에 있어서,

상기 패드 지지판(6)은, 상기 마찰 패드(7)의 반대 방향으로 향해 있으면서 상기 마찰 패드(7)를 지지하는 측면(13)에 대해 평행하게 연장되고 평평한 면인 배면(12) 상에, 상기 패드 지지판(6)의 길이방향으로 연장되는 하나 이상의 리세스부(9)를 포함하며, 상기 리세스부는, 상기 패드 지지판(6)의 범위를 한정하는 가장자리의 길이 방향 측면들로부터 이격되어 연장되는 것을 특징으로 하는 브레이크 패드.

#### 청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 리세스부(9)는 휘어지거나, 또는 적어도 짧게 꺾인 방식으로 연장되는 것을 특징으로 하는 브레이크 패드.

#### 청구항 6

제 4항 또는 제 5항에 있어서,

상기 리세스부(9)는, 볼록한 외부 윤곽을 갖는 상기 패드 지지판(6)의 상측 절반부 내에 배치되는 것을 특징으로 하는 브레이크 패드.

#### 청구항 7

제 4항 또는 제 5항에 있어서,

상기 리세스부(9)는 날카롭게 형성되거나, 또는 적어도 볼록한 쪽으로부터 먼쪽의 횡단면이 평평하게 연장되는 방식으로 형성되는 것을 특징으로 하는 브레이크 패드.

### 청구항 8

제 4항 또는 제 5항에 있어서,

상기 리세스부(9)는 상기 패드 지지판(6) 내로 삽입되는 삽입물(10) 내에 제공되는 것을 특징으로 하는 브레이크 패드.

### 청구항 9

제 4항 또는 제 5항에 있어서,

복수의 리세스부(9)가 반경 방향 축(11)에 대해 대칭 또는 비대칭으로 배치되는 것을 특징으로 하는 브레이크 패드.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001]

본 발명은 청구항 제 1항의 전체부에 따른 디스크 브레이크, 및 이 디스크 브레이크용 브레이크 패드에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002]

상기 유형의 디스크 브레이크들은 주로 상용차에서 이용된다. 제동을 위해, 제동력 인가 장치의 작동 시, 우선 작동 축 브레이크 패드가, 그 다음에 반동 축 브레이크 패드가 브레이크 디스크에 압착된다. 브레이크 패드들은 통상적으로 위치 고정된 브레이크 지지판의 패드 슬롯들 내에 위치하게 되며, 이 위치에서 브레이크 패드들은 제동 도중에 브레이크 디스크의 원주방향으로 브레이크 지지판 플랜지들에 접촉하며, 브레이크 지지판 플랜지들을 통해서 제동 중에 발생하는 힘 내지 브레이크 패드들 상에 작용하는 제동 토크가 흡수된다.

[0003]

브레이크의 작동, 다시 말하면 작동력이 브레이크 디스크의 축 방향으로 작용할 수 있는, 브레이크 디스크에 대한 브레이크 패드들의 양측 접촉은 브레이크 캘리퍼의 하중을 야기하며, 그리고 제동력이 그에 상응하게 높을 경우, 브레이크 캘리퍼가 브레이크 디스크 축으로 향해 있는 브레이크 캘리퍼의 축부에서 축 방향으로 확대되는 방식으로, 브레이크 캘리퍼의 변형을 초래한다. 그 결과로, 브레이크 캘리퍼의 배면 축 벽부의 영역이면서, 대향하여 위치하고 브레이크 패드들을 삽입하기 위한 조립 개구부로 향해 있으면서 패드 지지판에 대한 접촉면을 형성하는 상기 영역이 패드 지지판에 압착된다. 다시 말하면, 반동 축 패드 지지판의 압력 분포가 가변적이다.

[0004]

반동 축 브레이크 패드의 수명 동안의 불균일한 압착은 높은 마모, 즉 조립 개구부로 향해 있는 영역에서 마찰 패드의 이른바 반경 방향 경사 마모를 야기한다.

[0005]

따라서, 상기 영역에서 이미 결정된 마모 한계에 도달하고, 그에 반해 마찰 패드는 그 외에 그 두께와 관련하여 여전히 충분하다. 그러므로 브레이크 패드는 조기에 교환되어야 하며, 이는 자연히 가능한 높은 유효 수명에 방해가 된다.

[0006]

이와 관련하여 구체책을 강구하기 위해, DE 29 25 785 A1에서는, 청구항 제 1항의 전체부에 상응하게, 비작동 상태에서 브레이크 캘리퍼의 배면 축 벽부와 반동 축 브레이크 패드의 사이의 브레이크 캘리퍼의 조립 개구부로 향해 있는 영역에, 인접한 영역에 비해 더 넓은, 간극을 형성하는 점이 제안된다. 상기 간극은, 패드 지지판이, 브레이크 캘리퍼의 배면 축 벽부로 향해 있는, 그 배면 상에서 조립 개구부 쪽으로 챔퍼링되는 것을 통해 형성된다.

[0007]

그러나 그 결과 브레이크 패드의 제조 시 제조 기술 측면에서 상당한 문제가 발생한다. 이 경우, 마찰 패드는 통상적으로 높은 압력 및 증가된 온도의 조건에서 압착을 통해 패드 지지판 상에 제공된다. 이 경우, 패드 지지판은 그 배면으로 압착 몰드의 평평한 받침대 상에 안착된다. 수직 방향으로 압착력을 수용하기 위해 필요한 지지는 배면의 사면에 의해 보장되지 않으며, 그 결과 마찰 패드가 충분히 균일하게 제공되지 않게 된다. 이는 마찰 패드의 유효 수명의 감소뿐 아니라, 상황에 따라서는 전체적으로 브레이크 패드의 작동 안전성의 제한을 야기하기도 한다.

- [0008] 그 밖에, 패드 지지판의 감소된 지지를 통해 발생하는, 횡방향 힘에 의한 고가의 압착 몰드의 마모가 높다는 불만사항도 발생한다.
- [0009] 그에 따라, 전체적으로, 상기 브레이크 패드는 최적화된 유효 수명 및 최대 경제적인 제조에 대해 설정된 요건에 따르지 못한다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

- [0010] 본 발명의 과제는, 일반적인 유형의 디스크 브레이크 및 이 디스크 브레이크를 위한 브레이크 패드에 있어서, 그들의 유효 수명이 최적화되고 작동 안전성도 향상되도록, 상기 디스크 브레이크 및 상기 브레이크 패드를 추가 개량하는 것에 있다.

#### 과제의 해결 수단

- [0011] 상기 과제는 청구항 제 1항의 특징들을 포함하는 디스크 브레이크와 청구항 제 4항의 특징들을 포함하는 브레이크 패드에 의해 해결된다.
- [0012] 본 발명을 통해, 반동 측 브레이크 패드의 재동으로 인한 마모는 균일하게 수행되고, 그로부터 상대적으로 더 높은 유효 수명이 제공되는 점이 달성된다.
- [0013] 이 경우, 브레이크 캘리퍼의 변형은 기술한 의미에서 감수될 수 있다. 실제로, 심지어 브레이크 캘리퍼의 상대적으로 더 경량인 설계도 가능한데, 그 이유는 이를 위해, 브레이크 캘리퍼의 배면 측 벽부와 반동 측 브레이크 패드 사이의 간극이면서, 본 발명에 따라 디스크 브레이크의 비제동 상태에서 제공되는, 인접한 영역에 비해 상대적으로 더 큰, 상기 간극이, 브레이크 캘리퍼의 조립 개구부로 향해 있는 영역에서 그에 상응하게 적합하게 형성되기만 하면, 다시 말해 확대되기만 하면 되기 때문이다.
- [0014] 본 발명을 통해 가능한, 브레이크 캘리퍼의 더욱 경량인 구조는 항상 요구되는 디스크 브레이크의 중량 최적화에 매우 부합한다. 특히, 그로 인해, 기능 신뢰성에 영향을 미치지 않으면서, 연료 소모량은 감소되고 그에 따라 작동 비용도 절감된다. 그 외에도, 새로운 브레이크 캘리퍼의 개념에서 재료 절감을 통해 제조 비용에도 유리한 영향을 미친다.
- [0015] 그 밖에도, 본 발명은, "쉴딩(shielding)"으로도 알려져 있는, 제동 열을 통해 측 방향으로 발생하는 브레이크 디스크의 변형이, 이제 브레이크 패드가 조립 개구부의 영역에서 "쉴딩" 시 브레이크 디스크의 최대 팽창을 피할 수 있는 점에 한해서, 임계적인 사항이 아니라는, 장점을 제공한다. 그에 따라, 마찰 패드와 브레이크 디스크 사이의 압력 분포가 향상되고 지금까지 불만 사항이었던 브레이크 디스크의 균열 민감도도 감소된다.
- [0016] 각각의 작동력과 그에 따른 브레이크 캘리퍼의 변형도에 따라서, 브레이크 캘리퍼의 배면 측 벽부는 점점 더 많이 브레이크 패드의 패드 지지판 상에 접촉하며, 브레이크 캘리퍼의 배면 측 벽부와 패드 지지판 사이에 가해진 힘과 압착면으로부터 발생하는 표면 압착은 전체 작동 도중에 실질적으로 변하지 않는다.
- [0017] 상대적으로 더 넓은 간극은 본 발명에 따라, 그 치수 설계가 브레이크 캘리퍼의 변형 거동에 의해 결정되고, 패드 지지판의 범위를 한정하는 가장자리의 길이방향 측면들로부터 이격되어 연장되는 리세스부를 통해 달성된다.
- [0018] 리세스부를 포함하고 마찰 패드에 대향하여 위치하는 배면은, 전체적으로 마찰 패드를 지지하는 측면에 대해 평행하게 연장되기 때문에, 브레이크 패드의 제조 시, 압착 몰드 내에서 정확히 압착 방향에 대해 횡방향으로 위치하게 되는 패드 지지판의 전면 지지가 제공된다.
- [0019] 적어도 패드 지지판의 배면의 두 가장자리 영역이면서 패드 지지판의 길이방향 측면들에 할당되는, 상기 두 가장자리 영역은 평평하고 그에 따라 충분한 지지부를 형성한다.
- [0020] 리세스부는, 인접한 평평한 영역들이 큰 면적을 이루도록 형성될 수 있으며, 이는 우수한 열 전달 및 균일한 하중 전달을 보장한다.
- [0021] 이는 다시금, 한편으로 유효 수명 최적화를 위해, 그리고 다른 한편으로는 높은 작동 안전성을 위해 요구되는 것처럼, 마찰 패드의 균일한 강도를 달성하기 위한 전제 조건이다.
- [0022] 그 밖에도, 압착 중에 균일한 힘 분포를 통해, 압착 몰드의 마모도 감소되며, 그럼으로써 본 발명은 전적으로

상당한 범위에서 제조 및 작동 비용의 절감을 달성한다.

[0023] 통상적으로, 브레이크 패드들은 그 윤곽과 관련하여 브레이크 디스크에 상응하며, 다시 말하면 브레이크 패드들은 원형 링 세그먼트의 의미로 형성된다. 리세스부의 윤곽은 벽부의 접촉면의 윤곽에 상응하고, 거의 패드 지지판의 전체 길이에 걸쳐 연장되거나, 또는 브레이크 캘리퍼의 구성 및 변형 거동에 상응하게 구획된다. 이 경우, 리세스부는 반경 방향 축에 대해 대칭 또는 비대칭으로 연장될 수 있다.

[0024] 각각의 요건에 따라서, 리세스부는 패드 지지판 내에서 뾰족하게 형성될 수 있거나, 또는 리세스부에 비해 돌출된 인접한 영역들로 향하는 평평한 전환부들을 구비하도록 형성될 수 있으며, 전환부들의 각도는 작동 중에 기대되는 변형에 매칭된다. 리세스부의 깊이는 가능한 제조 방법, 특히 패드 지지판의 강도에 따라 결정되고 바람직하게는 0.5와 2mm 사이이다.

[0025] 절삭 가공을 통한 리세스부의 제조 외에도, 리세스부는 성형 방법을 통해, 예컨대 압형(stamping) 등을 통해서도 제조될 수 있다. 또한, 침식을 통해 리세스부를 제조하거나, 또는 패드 지지판을 형성할 때 주조 공정에서 주조 부품으로서 함께 형성하는 점도 생각해볼 수 있다.

[0026] 또한, 패드 지지판의 상기 일체형 형성과 다르게, 리세스부는 패드 지지판 내로 삽입될 수 있는 삽입물 내에도 형성될 수 있다.

[0027] 어느 경우든, 차후에, 예컨대 교환 중에 기존의 브레이크 캘리퍼 내에 새 브레이크 패드를 삽입할 수 있으며, 그럼으로써 본 발명의 장점들은 기존의 브레이크 시스템들에서도 달성된다.

[0028] 본 발명의 추가의 바람직한 구현예들은 종속 청구항들의 특징부에서 제시된다.

### 도면의 간단한 설명

[0029] 본 발명의 실시예들은 하기에서 첨부한 도면에 따라서 기술된다.

도 1은 비작동 상태에서 본 발명에 따른 디스크 브레이크를 도시한 개략적 측단면도이다.

도 2는 작동 상태에서 도 1에 따른 디스크 브레이크를 도시한 개략적 측단면도이다.

도 3 내지 도 5는 본 발명에 따른 실시예들을 각각 도시한 배면도이다.

도 6과 도 7은 절단선 A-A에 따라 취한 본 발명에 따른 브레이크 패드의 실시예를 각각 절단하여 도시한 횡단면도이다.

도 8은 브레이크 패드의 추가 실시예를 도시한 배면도이다.

도 9는 도 8에 따른 브레이크 패드를 절단하여 도시한 횡단면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 도 1과 도 2에는, 디스크 브레이크의 일부분이 개략적으로 도시되어 있으며, 도 1은 디스크 브레이크가 아직 완전하게 작동되지 않은 위치를 재현한 것이고, 그에 반해 도 2는 완전 제동 시 상태를 재현한 것이다.

[0031] 디스크 브레이크는 브레이크 디스크(3)를 구비하고, 슬라이딩 캘리퍼로서 형성되는, 브레이크 캘리퍼(1)를 포함하며, 브레이크 캘리퍼 내에는 작동 측 브레이크 패드(5)와 반동 측 브레이크 패드(4)가 배치되고, 이들 브레이크 패드는 제동 중에 제동력 인가 장치(8)에 의해 양측에서 브레이크 디스크(3)에 압착될 수 있다.

[0032] 이 경우, 반동 측 브레이크 패드(4)는 마찰 패드(7)를 지지하는 패드 지지판(6)에 의해 브레이크 캘리퍼(1)의 배면 측 벽부(2) 상에서 지지되며, 그 접촉면은 도면들에 빗금으로 도시되어 있다.

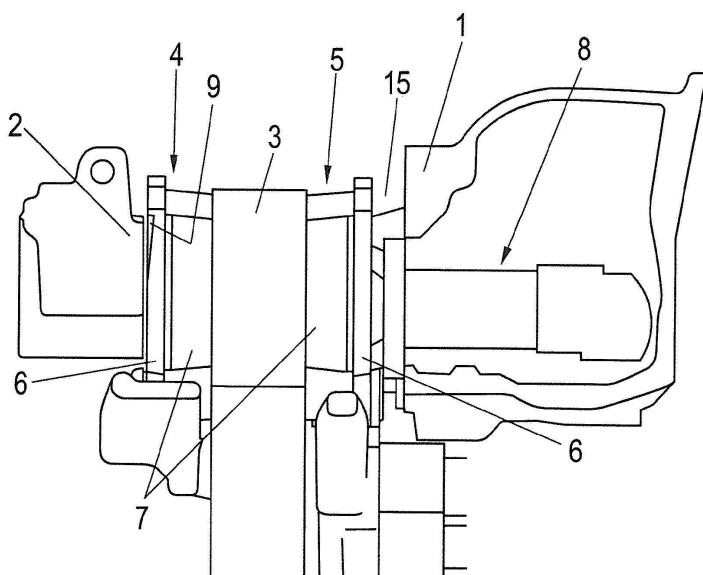
[0033] 브레이크 캘리퍼(1)의 배면 측 벽부(2)와 반동 측 브레이크 패드(4) 사이의, 브레이크의 비작동 상태에서, 브레이크 패드들(4, 5)이 삽입될 수 있는 조립 개구부(15)로 향해 있는 영역에, 도 1에 상응하게, 인접한 영역에 비해 더 넓은 간극이 형성되고, 이 간극의 깊이는, 도 3과 도 8에 도시된 예시의 경우와 같이, 적어도 압착 상태에서 패드 지지판(6)에 대한 벽부(2)의 접촉면의 길이(L)에 상응한다.

[0034] 상기 간극은, 패드 지지판(6)에서 벽부(2)로 향해 있는, 패드 지지판의 배면(12) 상에 제공되는 리세스부(9)에 의해 형성되며, 이 리세스부의 형상은 그 횡단면과 관련하여, 도 6과 도 7에 따른 실시예들에 상응하게, 서로 상이할 수 있다. 이 경우, 배면(12)은 마찰 패드를 지지하는 측면(13)에 대해 평행하게 연장된다.

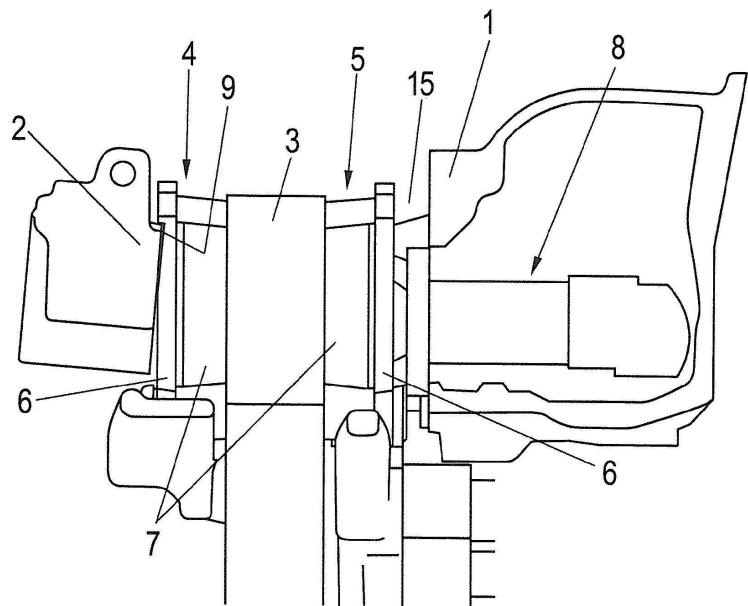
- [0035] 도 1에는, 언급한 것처럼, 브레이크 캘리퍼(1)가 그 초기 형태를 취하는 비작동 상태로 디스크 브레이크가 재현되어 있는 반면에, 도 2에는, 완전 제동 시에 발생하는 것과 같은 브레이크 캘리퍼(1)의 변형이 도시되어 있다.
- [0036] 분명하게 알 수 있듯이, 브레이크 캘리퍼는 조립 개구부(15)의 반대 방향으로 향해 있는 측면 상에서 떨어져 있으며, 그럼으로써 벽부(2)는 대향하고 있는, 윤곽과 관련하여 벽부 형상(2)에 매칭되는, 리세스부(9) 상에 삽입 안착된다.
- [0037] 도 3 내지 도 7에는, 반동 측 브레이크 패드(4)의 패드 지지판(6)이 도시되어 있고, 도 3 내지 도 5에서는 브레이크 캘리퍼의 접촉면의 개별 윤곽에 매칭되어 연장되는 리세스부(9)의 형상이 식별될 수 있다.
- [0038] 도 4에서, 패드 지지판(6)은 반경 방향 축(11)의 양측에 배치되는 2개의 리세스부를 구비하며, 이들 리세스부 내로 그에 매칭되는 벽부(2)가 자체의 접촉면 영역들을 이용하여 잡기게 된다. 이 경우, 두 리세스부(9)는 반경 방향 축(11)에 대해 반사 대칭으로 배치된다.
- [0039] 도 5에서는, 마찬가지로, 패드 지지판(6) 내에 2개의 리세스부(9)를 식별할 수 있지만, 이들 리세스부는 반경 방향 축(11)에 대해 비대칭으로 연장되고, 그 배치는 마찬가지로 벽부(2)의 변형 거동에 따라 결정된다.
- [0040] 도 6에는, 리세스부(9)가 횡단면도로 도시되어 있다. 본 변형예에서, 리세스부(9)는 날카롭게 형성되며, 그에 반해 도 7의 예시에서 리세스부(9)는, 테두리 측이 볼록하게 만곡되는, 상부 가장자리 영역(14)에 대해 평평하게 형성되는 하부 영역을 포함하며, 도 7a)에서의 리세스부(9)는 상부 가장자리 영역(14)에서 출발하여 우선 배면(12)에 대해 평행하게 연장되는 평행한 표면(9')으로부터 경사면(9'')으로 전환된다.
- [0041] 그와 반대로, 도 7b)에서, 리세스부(9)는 경사면(9'')으로만 가장자리 영역(14)의 방향으로 연장되는 방식으로 형성된다. 그 외에, 가장자리 영역(14)과 배면(12)의 대향하는 영역은 서로 동일 평면에 놓이는 방식으로 배치되며, 다시 말하면 측면(13)에 대해 평행하게 연장되는 공통 평면에 배치된다. 그러므로 상기 영역에서 패드 지지판(6)의 두께는 동일하다.
- [0042] 도 3 내지 도 5에 도시된 예시들의 경우와 똑같은 정도로, 도 8에 도시된 변형예에서의 리세스부(9)도, 볼록한 외부 윤곽을 갖는 패드 지지판(6)의 상측 절반부(half) 내에 배치된다.
- [0043] 본 예시에서, 리세스부(9)는 패드 지지판(6) 내로 삽입되는 삽입물(10) 내에 형성된다. 삽입물(10) 내의 리세스부(9)는 자명한 사실로서 도 7a) 및 도 7b)에서 제안되는 형태로도 제공될 수 있다.

## 도면

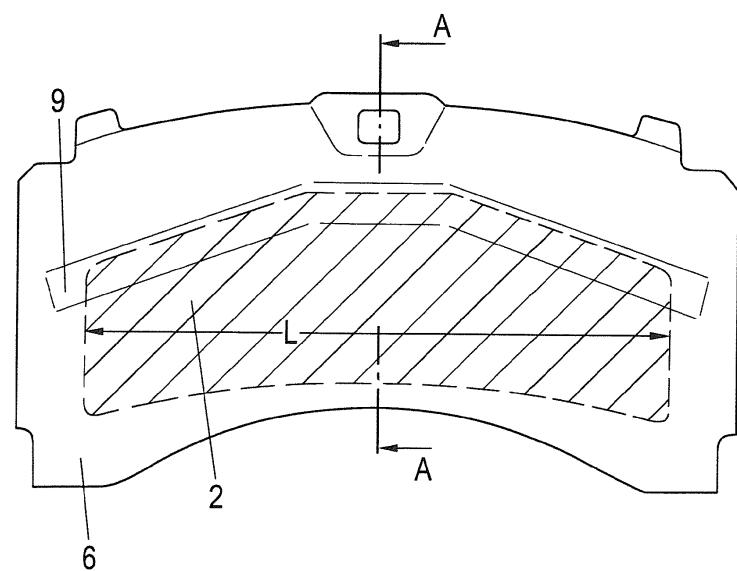
### 도면1



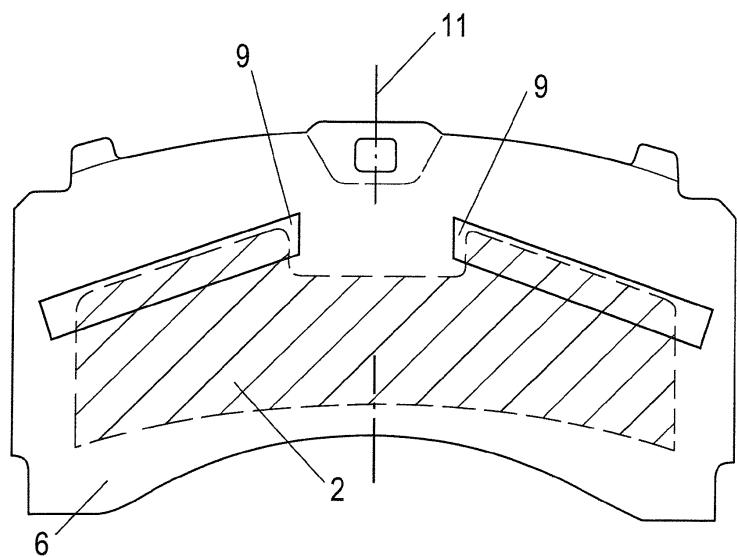
도면2



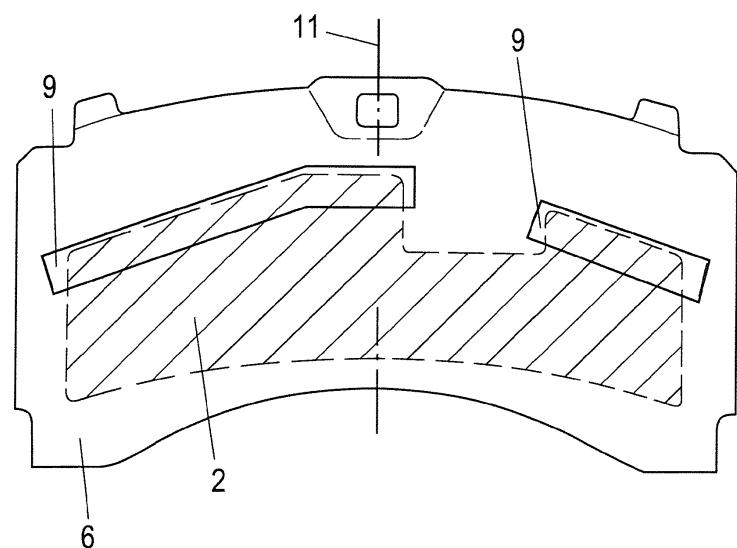
도면3



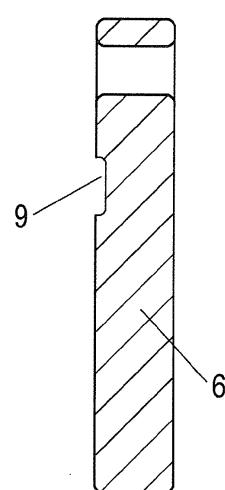
도면4



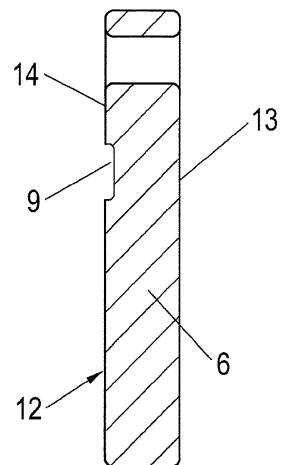
도면5



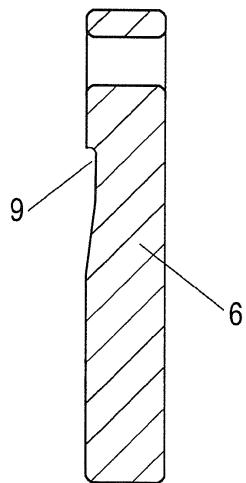
도면6



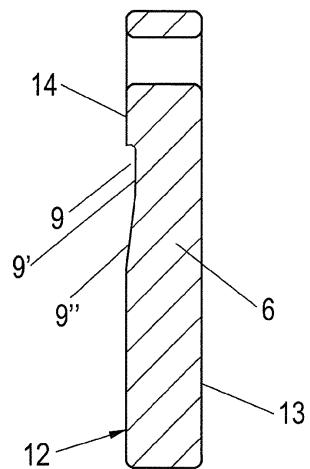
도면6a



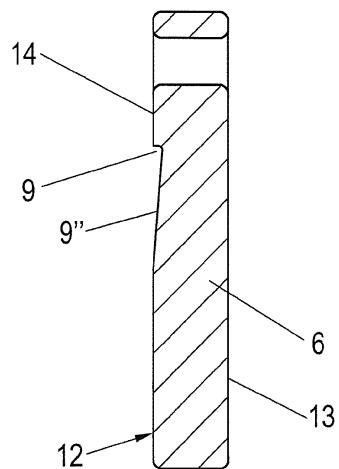
도면7



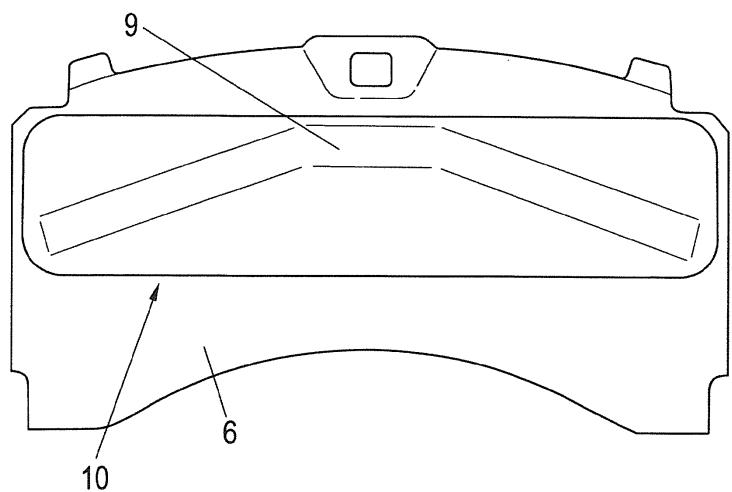
도면7a



도면7b



도면8



도면9

