



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0055667
(43) 공개일자 2020년05월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16D 55/225 (2006.01) F16D 55/228 (2006.01)
F16D 65/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F16D 55/225 (2013.01)
F16D 55/228 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0143292
(22) 출원일자 2019년11월11일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
102018000010235 2018년11월12일 이탈리아(IT)

(71) 출원인
코프렌 에스.알.엘.
이탈리아, 아벨리노 83100, 비어 피아노다딘
(72) 발명자
비토리오 데 소초
이탈리아, 82100 베네벤토 (이탈리아) - 비아 안토니오 리포레, 3/씨
(74) 대리인
이원희

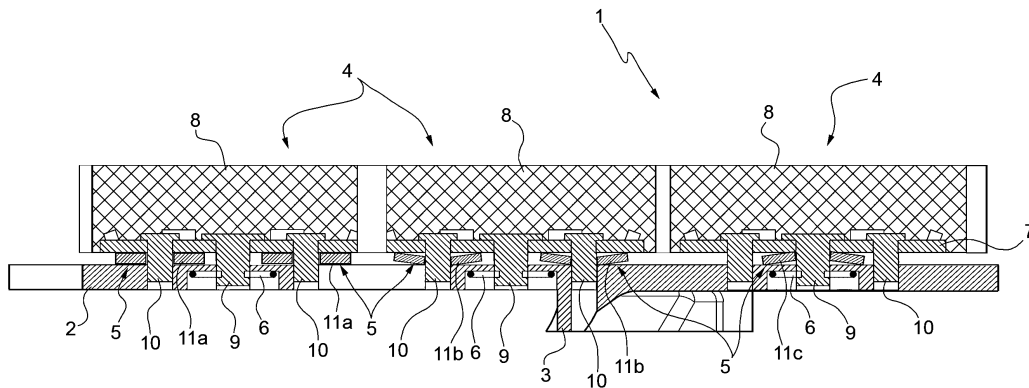
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **궤도차를 위한 디스크 브레이크를 위한 가변 탄성 버튼을 갖는 패드**

(57) 요약

베이스 플레이트(2), 가역적으로 베이스 플레이트(2)에 고정되는 복수의 마찰 부재, 및 각각의 마찰 부재(4)와 베이스 플레이트(2) 사이에 각각 배치되는 복수의 스페이서 부재(5)를 포함하는 궤도차를 위한 디스크 브레이크를 위한 패드(1). 스페이서 부재(5)의 적어도 일부는 서로 다른 고유 탄성을 갖는다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류
F16D 65/067 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

백 플레이트(2), 베이스 플레이트(2)에 가역적으로 고정된 복수의 마찰 부재(4), 및 각각의 마찰 부재(4) 및 베이스 플레이트(2) 사이에 각각 배치된 복수의 스페이서 부재(5)를 포함하는 퀘드차를 위한 디스크 브레이크를 위한 패드(1)이되, 상기 패드는 상기 스페이서 부재(5)의 적어도 일부는 그들 중 서로 다른 고유 탄성을 갖는 것을 특징으로 하는 패드(1).

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 스페이서는 패드의 길이방향 연장 축(X)에 대하여 연속적인 방법으로 탄성을 변화시키는 것을 특징으로 하는 패드(1).

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 스페이서는 패드의 후방 위치로부터 전방 위치로 축(X)을 따라 탄성을 점진적으로 증가시키는 것을 특징으로 하는 패드(1).

청구항 4

제1항에 있어서, 스페이스(5)의 적어도 일부는 벨리빌리 워셔(Belleville washer)(11b, 11c)인 것을 특징으로 하는 패드(1).

청구항 5

제1항에 있어서, 마찰 부재(4) 각각은 금속 시트(7) 및 마찰물질로 만들어지고, 고정핀(9)에 의하여 금속 시트(7)에 고정되는 버튼(8); 상기 금속 시트(7)로부터 돌출되고, 상기 고정핀(9)에 대하여 반대측에 배치되는 2개의 회전 방지 페그(10)로 이루어지고; 상기 스페이서 부재(5)의 각각은 상기 고정핀(9) 및/또는 상기 회전 방지 페그(10)에 의하여 연결되는 중앙 홀을 갖는 것을 특징으로 하는 패드.

청구항 6

제1항에 있어서, 스페이서(5)의 일부분만이 벨리빌리 워셔(11b, 11c)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 패드.

청구항 7

제6항에 있어서, 각각이 2개의 벨리빌리 워셔(11b)와 연관되는 마찰 부재를 포함하고, 이의 중앙 홀은 상기 회전 방지 페그(10) 및 마찰 부재(4)에 의하여 연결되고, 각각은 중앙 홀이 상기 고정핀(9)에 의하여 연결되는 중앙 홀을 갖는 하나의 단일 벨리빌리 워셔(11c)와 연관되는 것을 특징으로 하는 패드.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 궤도차를 위한 디스크 브레이크를 위한 패드에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 본 출원은 2018년 11월 12일 출원된 이탈리아 출원 102018000010235을 여기에 참조로 포함되는 전체의 개시로서 우선권을 주장한다.

[0005] 잘 알려진 바와 같이, 디스크 브레이크는 이상적인 브레이크 작동을 얻기 위하여 엄청난 스트레스의 대상이 되고, 패드로부터 디스크로의 브레이크 힘의 우수한 전달이 있어야 한다.

[0007] 장시간의 시간을 지나, 최근에는 생산자들은 하나의 단일 큰 크기의 마찰 부재를 사용하는 대신에, 복수의 작은 크기의 마찰 부재를 포함하는 패드를 사용하고 있다. 이와 관련된 해결책 중 하나에 따르면, 각각의 패드는 실질적으로 주 베이스 플레이트와 베이스 플레이트에 가역적으로 고정된 복수의 마찰 부재로 이루어진다. 마찰 부재 각각은 금속 시트와 비가역적으로 금속 시트에 고정된 마찰 버튼으로 이루어진다.

[0009] 궤도차를 위한 디스크 브레이크를 위한 패드는 브레이킹의 관점에서 디스크 상에 유효한 압력을 가하여야 할 뿐만 아니라, 또한 브레이킹 작동 동안 낮은 소음을 보장해야 한다. 낮은 소음은 사용될 디스크 브레이크의 선택에 있어서, 점진적으로 차별적인 요소가 되고 있다.

[0011] 당업자에게 자명한 바와 같이, 상기한 요구사항들은 패드가 생산되는 재료들과 연관되어 있고, 마찰 부재가 디스크에 압력을 가하는 방법과 연관되어 있다.

[0013] 장기간 동안, 해결책은 베이스 플레이트와 각각의 마찰 부재 사이에 각각 배치되는 복수의 탄성 부재를 사용하는 것과 연관된 것으로 알려져 왔다. 이와 같은 해결책에 따르면, 동일 패드의 탄성 부재들은 모두 동일하고, 따라서, 가변 시선 속도에서 서로 다른 영역에서의 디스크의 서로 다른 임시 변형을 고려하지 않는다.

[0015] 이와 같은 해결책이 브레이킹 동안 현저히 향상된 소음 감소를 초래하게 되지만, 궤도차 산업 분야에서, 추가적인 소음 감소를 위한 강한 요구가 있다.

[0017] 본 발명의 발명자는 특정 패드 해결책을 제시하고, 이의 기술적 특징은 브레이킹 소음의 추가적인 감소와 동시에 높은 브레이킹 효율을 가능하게 하는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명에 따른 패드의 명확성을 위한 투명 부분을 포함하는 상부에서 바라본 사시도이고,
 도 2는 도 1의 패드의 투명 부분을 포함하는 하부로부터의 도면이고,
 도 3은 도 2의 III-III 라인에 따른 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

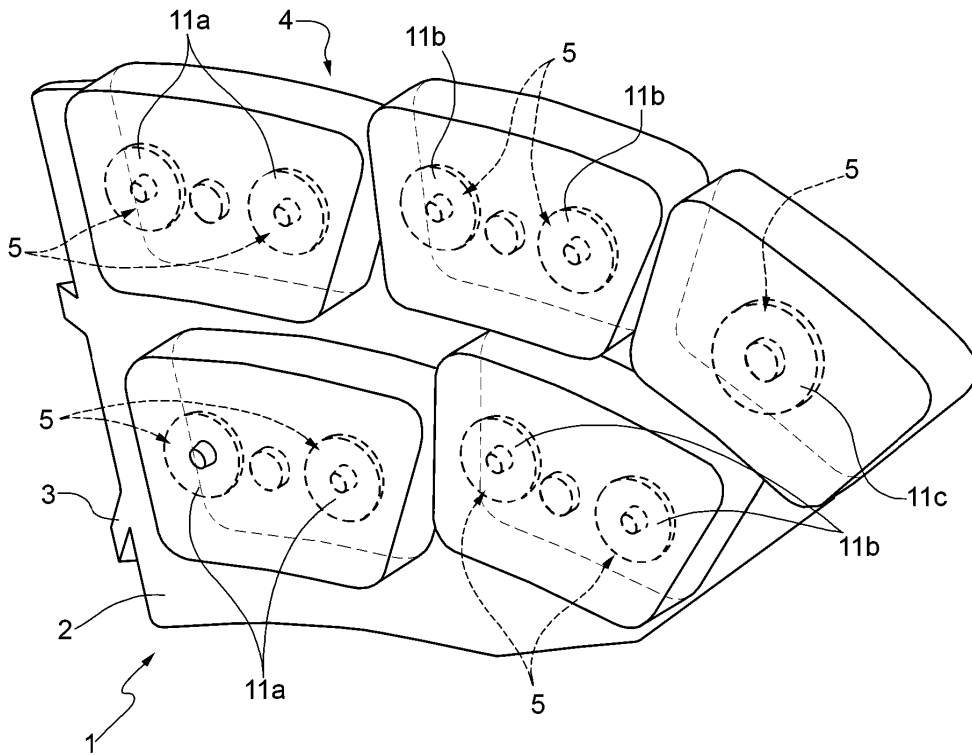
[0020] 본 발명은 다음의 구체예의 설명을 통하여 가장 잘 이해될 수 있으나, 이는 단순 설명을 위하여 제공되는 것이고, 비제한적인 예시이며, 첨부된 도면을 참조할 수 있다.

- [0022] 본 발명의 특허 대상은 백 플레이트와 베이스 플레이트에 가역적으로 고정된 복수의 마찰 부재와, 각각의 마찰 부재와 베이스 플레이트 사이에 각각 배치되는 복수의 스페이서 부재를 포함하는 궤도차를 위한 디스크 브레이크를 위한 패드이되, 상기 패드는 상기 스페이서 부재의 적어도 일부가 서로 다른 고유 탄성을 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 바람직하게는, 상기 스페이서는 패드의 길이방향 연장 축(X)에 대하여 연속적인 방법으로 탄성이 변한다; 보다 바람직하게는 상기 스페이서는 패드의 후방부로부터 전방부로 축(X)을 따라 탄성이 점진적으로 증가한다.
- [0026] 바람직하게는 스페이서의 적어도 일부는 벨리빌리 워셔이다.
- [0027] 바람직하게는 마찰 부재 각각은 금속 시트와 마찰물질로 제조되고, 고정핀(9)에 의하여 금속 시트에 고정되는 버튼과; 상기 금속 시트로부터 돌출되고 상기 고정핀에 대하여 반대측에 배치되는 2개의 회전 방지 페그로 이루어지고, 상기 스페이서 부재 각각은 중앙 홈을 갖고, 이는 상기 고정핀 및/또는 상기 회전 방지 페그에 의하여 연결된다.
- [0029] 바람직하게는 스페이서의 일부만이 벨리빌리 워셔로 이루어진다.
- [0030] 바람직하게는 패드는 마찰 부재를 포함하고, 이들 각각은 2개의 벨리빌리 워셔와 연관되고, 이의 중앙 홈은 상기 회전 방지 페그 및 중앙 홈이 상기 고정핀과 연결되는 하나의 단일 벨리빌리 워셔와 각각 연관되는 마찰 부재와 연결된다.
- [0032] 첨부된 도면에서, 번호 1은 전체적으로 본 발명에 따른 패드를 나타낸다.
- [0033] 패드(1)는 베이스 플레이트(2)를 포함하고, 베이스 플레이트(2)는 이의 후방에 패드(1)를 디스크 브레이크의 구조에 고정시키는 "도브테일(dovetail)" 고정 부재(3)를 포함하고, 베이스 플레이트(2)에 가역적으로 고정되고, 브레이크 작동을 수행하기 위하여 브레이크의 디스크에 압력을 가하도록 배치되는 복수의 마찰 부재(4)를 포함하고, 마찰 부재(4)와 베이스 플레이트(2) 사이에 배치되는 하나 이상의 스페이서(5)를 포함하고, 및 베이스 플레이트(2)에 가역적으로 각각의 마찰 부재(4)를 잠금시키도록 디자인된 잠금 스프링(6)을 포함하며, 이는 이하에서 보다 구체적으로 설명된다.
- [0035] 도 3에 따르면, 마찰 부재(4) 각각은 금속 시트(7)와 마찰물질로 제조되고, 고정핀(9)에 의하여 비가역적으로 금속 시트(7)에 고정되는 버튼(8)으로 이루어진다. 2개의 회전 방지 페그(10)는 금속 시트(7)로부터 돌출되고, 상기 고정핀(9)에 대하여 반대측에 배치된다.
- [0037] 원주 홈이 고정핀(9)에 형성되고, 잠금 스프링(6)에 의하여 연결되도록 디자인된다.
- [0039] 도 3에 따르면, 베이스 플레이트(2)에서, 마찰 부재(4)의 고정 부분의 각각의 영역에서, 3개의 관통 홈이 있고, 이를 통하여 마찰 부재(5)가 베이스 플레이트(2)와 커플링된다. 특히, 3개의 관통 홈은 중앙 홈과 2개의 측부 홈이다. 중앙 홈은 측부 홈보다 더 큰 직경을 갖는다.
- [0041] 패드(1)가 조립될 때, 고정핀(9)은 중앙 홈에 연결되고, 대응되는 잠금 스프링(6)의 작동에 의하여 잠금되는 반면, 2개의 회전 방지 페그(10)의 각각은 각각의 측부 홈에 연결된다.
- [0042] 보다 구체적으로, 도면에 도시된 패드는 패드의 길이방향 연장 축(X)을 따라 비선형적 방법으로 배치된 5 개의 마찰 부재를 포함한다.

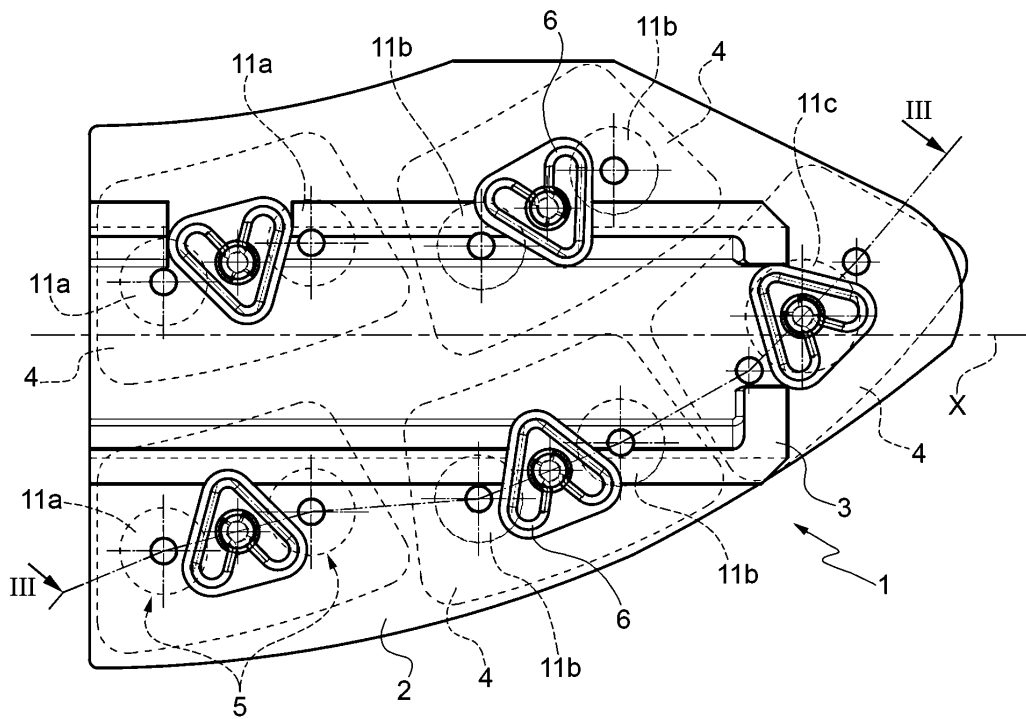
- [0044] 스페이서 부재(5)의 일부는 분명한 탄성 특성을 갖고, 서로 다른 탄성을 갖는다. 특히, 도면에 도시된 패드의 스페이서 부재(5)는 다음을 포함한다: 패드의 후방부에 위치하는 2개의 대응되는 마찰 부재(5)의 4개의 대응되는 회전 방지 페그(10)를 둘러싸기 위하여 배치되는 4 개의 디스크 부재(11a); 패드의 중간부에 위치하는 2개의 대응되는 마찰 부재(5)의 4개의 대응되는 회전 방지 페그(10)를 둘러싸기 위하여 배치되는 4개의 벨리빌리 워셔(11b); 및 패드의 전방부에 위치하는 대응되는 마찰 부재(5)의 대응되는 고정편(9)을 둘러싸기 위하여 배치되는 벨리빌리 워셔(11c). 특히, 벨리빌리 워셔(11c)는 2개의 벨리빌리 워셔(11b)보다 큰 탄성을 갖는다.
- [0046] 상기와 같은 이유로, 본 발명에 따른 해결책은 동일 패드의 마찰 부재가 브레이크의 디스크 상에 작동하는 서로 다른 압력(스페이서 부재의 서로 다른 탄성)에 기인한다는 것이 명확하다.
- [0048] 본 발명의 발명자들은 서로 다른 압력으로 브레이크의 디스크 상에 작용하는 마찰 부재를 포함하는 패드가 어떠한 방향으로도 브레이킹 작용의 효율을 저하시키지 않으면서도 브레이크 소음을 현저히 낮출 수 있다는 놀라운 사실을 알게 되었다.
- [0050] 그 정도와 무관하게, 서로 다른 탄성을 갖는 스페이서 부재를 사용하여 소음 감소 효과를 얻을 수 있다는 것이 확인되었으나, 패드의 스페이서 부재(5)가 길이방향 축(X)을 따라 연속적인 방법으로 탄성을 변화시키는 경우 훨씬 더 현저한 효과를 얻을 수 있다는 것이 확인되었다.
- [0052] 실제로, 언급된 예시에 따르면, 스페이서 부재(11a, 11b 및 11c)의 탄성은 연속적으로 변하고, 패드의 후방부로부터 전방부로 증가한다.
- [0054] 언급된 예의 패드에서, 후방부는 브레이크의 중앙부에 작용하는 것이고, 반면, 전방부는 브레이크 디스크의 보다 주변부에 작용하는 것이다.
- [0056] 마지막으로, pd의 마찰 부재가 움직임에 있어서 자유도를 갖는 경우, 브레이크 효율과 소음의 측면에서 추가적인 개선을 얻을 수 있음이 확인되었다. 이와 같은 이유로, 벨리빌리 워셔의 존재는 선호된다. 벨리빌리 워셔는 마찰 부재가 워셔 자체의 볼록 부분의 꼭지점 주변으로 움직이는 것을 가능하게 하는 형상을 갖는다.
- [0058] 이와 관련하여, 또한, 동일 패드의 마찰 부재들이 움직임에 있어서 서로 다른 자유도를 갖는 경우, 소음의 측면에서 추가적인 개선을 얻을 수 있음이 확인되었다. 이와 같은 이유로, 예의 패드는 2개의 마찰 부재를 포함하고, 이들은 각각 2개의 벨리빌리 워셔(11b)와 연관되고, 이들은 두개의 디스크(11a)와 연관된 2개의 마찰 부재보다 더 큰 움직임의 자유도를 갖고, 또한, 하나의 마찰 부재를 포함하고, 이는 하나의 단일 벨리빌리 워셔(11c)와 연관되고, 이는 2개의 벨리빌리 워셔(11b)와 연관된 2개의 마찰 부재보다 더 높은 움직임의 자유도를 갖는다.

도면

도면1



도면2



도면3

