



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0117357
(43) 공개일자 2014년10월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02K 29/08 (2014.01) H02K 1/27 (2006.01)
H02K 1/30 (2014.01)
(21) 출원번호 10-2014-7015924
(22) 출원일자(국제) 2012년12월19일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2014년06월12일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2012/076069
(87) 국제공개번호 WO 2013/092653
국제공개일자 2013년06월27일
(30) 우선권주장
10 2011 089 243.5 2011년12월20일 독일(DE)

(71) 출원인
콘티넨탈 오토모티브 게엠베하
독일 하노버 바렌발더 슈트라쎈 9 (우: 30165)
(72) 발명자
슈뢰더, 로타르
독일, 61184 카르벤, 하이츠회퍼 슈트라쎈 22
바이마르, 안
독일, 65719 호프하임, 호프하이머 슈트라쎈 29
(74) 대리인
김태원

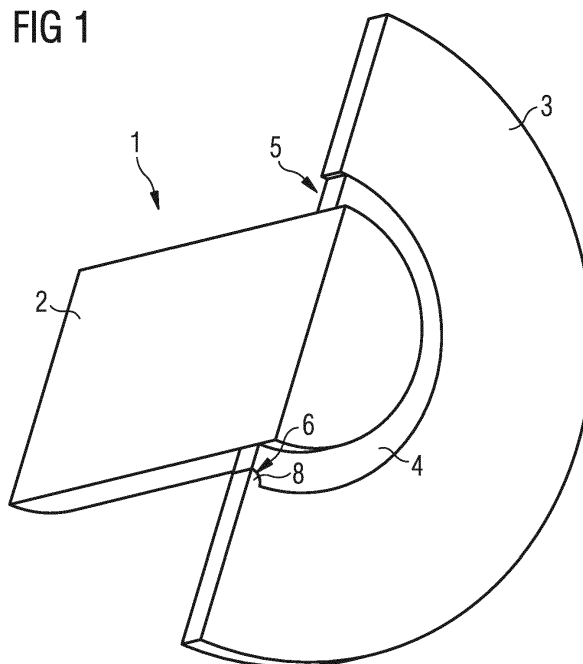
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 자석 휠

(57) 요약

본 발명은 전기 모터용 자석 휠에 관한 것으로, 샤프트(2)와 자분을 함유하는 플라스틱으로 제조된 디스크(3)를 구비하고, 디스크(3)는 지지 허브(4) 위에 배치되고, 지지 허브(4)는 샤프트(2) 상으로 가압된다. 지지 허브(4)는 둘레에 디스크(3)가 사출 성형에 의해 몰딩된 슬롯이 형성된 링으로 디자인된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

샤프트와, 그리고 자분을 함유하는 플라스틱으로 제조된 디스크를 구비하고, 상기 디스크는 지지 허브 위에 배치되고, 상기 지지 허브는 상기 샤프트와 같이 가압되는, 전기 모터용 자석 휠에 있어서, 상기 지지 허브(4)는 슬롯이 형성된 링의 형태이고, 그 둘레에는 상기 디스크(3)가 사출 성형에 의해 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 전기 모터용 자석 휠.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 지지 허브(4)는 테이프 재료로 말아진 것을 특징으로 하는 전기 모터용 자석 휠.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 지지 허브(4)는 슬롯(5)이 형성되는 선삭부(turned part) 또는 스탬프부(stamped part)인 것을 특징으로 하는 전기 모터용 자석 휠.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 지지 허브(4)는 반경 방향 외측부 상에 노치(6)를 갖는 것을 특징으로 하는 전기 모터용 자석 휠.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 노치(6)는 일 영역에 배치되고, 상기 영역의 양 단부는 상기 슬롯(5)으로부터 적어도 90° 떨어지게 배치된 것을 특징으로 하는 전기 모터용 자석 휠.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 노치(6)는 적어도 하나의 압인부 형태이고, 바람직하게는 널링부(7) 형태인 것을 특징으로 하는 전기 모터용 자석 휠.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기 노치(6)는 상기 지지 허브(4)의 단일의 절개부(8)이고, 상기 절개부는 상기 슬롯(5)의 맞은 편에 배치된 것을 특징으로 하는 전기 모터용 자석 휠.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 노치(6)는 2개 내지 4개의 절개부(8)를 상기 지지 허브(4)에 구비하고, 상기 절개부는 상기 슬롯(5)에 대해 대칭적으로 배치된 것을 특징으로 하는 전기 모터용 자석 휠.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명의 대상은 전기 모터용 자석 휠에 관한 것으로, 샤프트와 자분(磁粉)(magnetic particles)을 함유하는

플라스틱으로 제조된 디스크를 구비하며, 상기 디스크는 지지 허브 위에 배치되어 있고, 상기 지지 허브는 상기 샤프트와 함께 가압된다.

배경 기술

- [0002] 이러한 자석 휠은 브러시리스 DC 모터에서 위치 센서의 일부로 사용되는 것으로 공지되어 있다. 상기 자석 휠의 디스크는 철분을 함유한 플라스틱을 상기 지지 허브 상으로 사출 성형하여 생산된다. 상기 지지 허브는 강철 또는 황동과 같은 적절한 재료로 제조된 닫힌 링(closed ring)이다. 이후, 상기 지지 허브는, 그 위에 사출 성형된 상기 디스크와 같이, 상기 샤프트 상으로 가압된다. 이러한 구성의 경우, 상기 샤프트의 제조 공차 때문에, 상기 지지 허브가 그 위에 가압될 때 상당한 응력이 상기 지지 허브에 때때로 발생하고, 이러한 응력은 상기 자석 휠의 수명을 단축시키는 약점이 있다. 특히, 심한 경우에, 상기 자석 휠이 손상되는 위험이 있고, 이는 상기 위치 센서에서 오작동을 초래할 수도 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0003] 따라서 본 발명은 제조로 인해 발생하는 부하가 개별 부품이 손상되는 것을 초래하지 않은 자석 휠을 제공하는 목적을 기초로 한다.

과제의 해결 수단

- [0004] 상기 목적은 상기 지지 허브가 슬롯이 형성된 링의 형태이고, 그 지지 허브의 둘레에 상기 디스크가 일체로 사출 성형에 의해 형성된 것에 의해서 달성된다.
- [0005] 상기 지지 허브의 슬롯이 형성된 디자인은 상기 샤프트의 공차에 대한 상당히 개선된 대응을 가능하게 한다. 상기 지지 허브는 이에 따라 상기 샤프트를 스프링 형태로 둘러싸고, 보다 큰 샤프트 직경의 경우에 이에 따라 팽창될 수 있다. 이러한 방법으로, 상기 지지 허브에서의 응력은 확연히 감소되고, 이는 상기 자석 휠의 수명을 늘린다. 플라스틱의 증가된 인성 때문에, 상기 지지 허브의 팽창은 상기 디스크에서의 응력 증가에 크게 영향을 미치지 않는다. 본 발명의 다른 이점은 상기 슬롯이 형성된 지지 허브 때문에, 상기 샤프트의 직경과 상기 허브 보어에 대해 상대적으로 큰 제조 공차가 또한 허용되며, 이는 제조를 단순화한다.
- [0006] 상기 지지 허브에 대한 상기 링이 테이프 재료로 말아지는 경우에, 제조가 매우 저렴하다.
- [0007] 또 다른 구성에서는, 상기 지지 허브에 대한 상기 링은 이전의 경우에서와 같이 그 안으로 슬롯이 도입된 선삭부(turned part) 또는 스탬프부(stamped part)가 될 수 있다. 이는 특히 상기 링이 사출 성형에 의해 감싸여지기 전에 여전히 기계 가공될 때 유리하다.
- [0008] 상기 지지 허브의 팽창의 결과로서, 상기 디스크와 상기 지지 허브 사이에 상대적 이동이 발생할 수 있다. 이 경우에, 안전한 토크 전달을 위해 반경 방향 외측부 상에 노치를 갖는 상기 지지 허브로 상기 지지 허브와 상기 디스크를 서로에 대해 연결하는 것이 유리하다는 것이 입증되었다.
- [0009] 그 단부들이 상기 슬롯으로부터 적어도 90° 떨어지게 배치된 일 영역에 노치가 배치될 때, 상기 과정에서 상기 지지 허브의 팽창을 방해하지 않고 상기 지지 허브와 상기 디스크 사이의 확고한 연결은 노치로 달성된다. 따라서, 어느 노치도 상기 슬롯의 좌측 및 우측으로 각각의 경우에 적어도 90° 로 배치되지는 않는다. 이 영역에서, 상기 디스크와 상기 지지 허브 사이의 상대적인 이동은 팽창 중에 발생할 수 있다. 따라서 응력은 최소화된다.
- [0010] 상기 지지 허브와 상기 디스크 사이의 밀접한 연결은 적어도 하나의 압인부(impressed portion) 형태이고, 바람직하게는 널링부(knurl) 형태인 노치로 달성된다.
- [0011] 또 다른 구성에서는, 상기 노치는 상기 노치가 상기 지지 허브에 형성된 단일의 절개부이고, 상기 절개부는 상기 슬롯의 맞은 편에 배치될 때 특히 간단한 방식으로 생산될 수 있다. 단일의 절개부는 전달될 낮은 토크 때문에 보통은 충분하다. 또한, 유리하게는 플라스틱과 상기 지지 허브 사이에서의 상대적인 이동이 허용되는 경우에 상기 지지 허브의 이와 같은 넓은 영역이 제공된다.
- [0012] 상대적으로 큰 토크 전달을 위해서, 2개 내지 4개의 절개부가 상기 지지 허브에 배치되고, 상기 절개부는 상기 슬롯에 대해 대칭적으로 배치된다.

발명의 효과

[0013] 본 발명은 제조로 인해 발생하는 부하가 개별 부품이 손상되는 것을 초래하지 않은 자석 휠을 제공하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 본 발명은 예시적인 실시예를 참조하여 보다 상세하게 설명되어질 것이다. 도면에서:

도 1은 자석 휠을 반단면으로 도시하고,

도 2 및 3은 지지 휠의 또 다른 실시예들을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

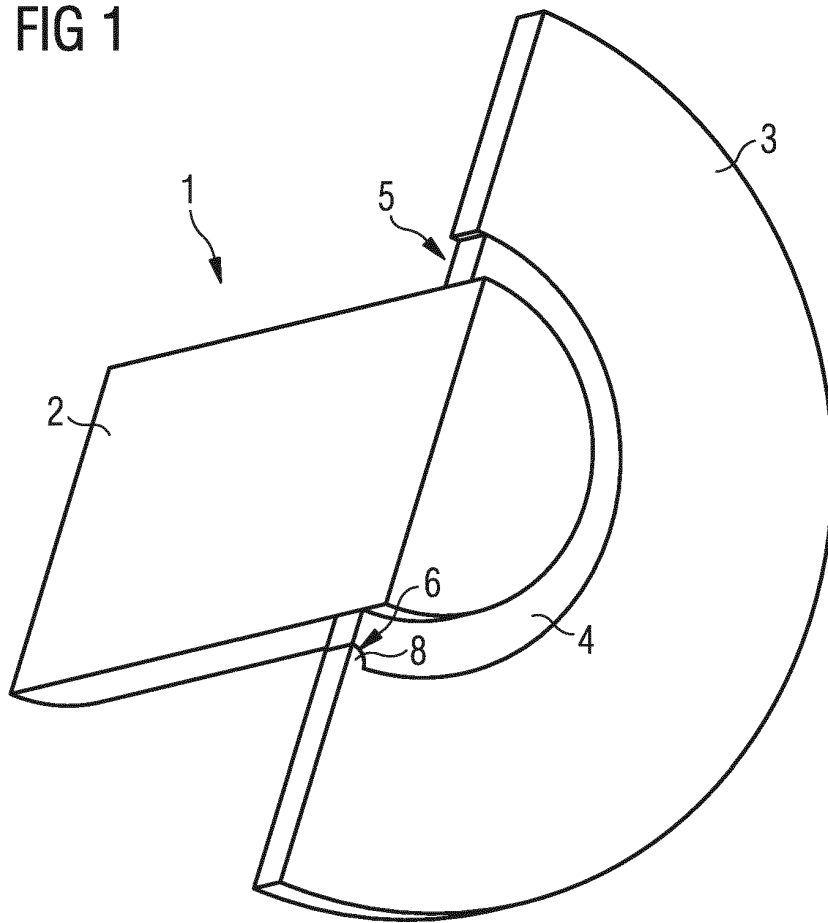
[0015] 상기 자석 휠(1)은 샤프트(2)를 구비하고, 이 샤프트는 전자적으로 정류된 전기 모터의 샤프트가 될 수 있고, 페라이트-결합 플라스틱으로 제조된 디스크(3)를 구비한다. 상기 플라스틱은 지지 허브(4) 위에 사출성형에 의해 일체로 형성된다. 상기 지지 허브는 슬롯(5)을 갖고, 개선된 명확성을 위해 이 슬롯은 반단면도에 배치된다. 상기 지지 허브(4)는 상기 슬롯(5)의 맞은 편, 따라서 180°의 거리에 있는 외측부 상에 반경 방향으로 절개부(8) 형태의 노치(6)를 갖는다. 상기 페라이트-결합 플라스틱의 사출 성형 중, 상기 페라이트-결합 플라스틱은 상기 노치(6)를 채우고 이에 따라 상기 지지 허브(4)와 밀접한 복합 구조를 생성한다. 상기 지지 허브(4)가 상기 디스크(3)와 함께 상기 샤프트(2) 상으로 가압될 때, 상기 지지 허브(4)는 팽창될 수 있고, 이는 상기 슬롯(5)의 좌우 영역에서 상기 지지 허브(4)와 상기 디스크(3) 사이의 상대적인 이동을 초래한다.

[0016] 상기 지지 허브(4)는 상기 디스크와 상기 샤프트 없이 다음 도면들에 도시되어 있다. 도 2는 2개의 널링부(7) 형태인 노치(6)를 갖는 지지 허브(4)를 도시한다. 상기 널링부(7)는 상기 슬롯(5) 맞은 편에 대칭적으로 위치하고 60°에 걸쳐 연장되는 영역에 배치되어 있다. 상기 널링부(7) 각각은 20°범위에 걸쳐 연장되어 있고, 서로에 대해 20°의 거리를 갖는다. 따라서 상기 널링부(7)는 150°의 슬롯(5)으로부터의 거리를 갖는다. 도 3에서 상기 지지 허브(4)는 상기 슬롯(5)에 대해 대칭적으로 배열된 3개의 절개부(8) 형태인 노치(6)를 갖고, 이들 절개부는 30°의 서로에 대한 거리를 갖는다.

도면

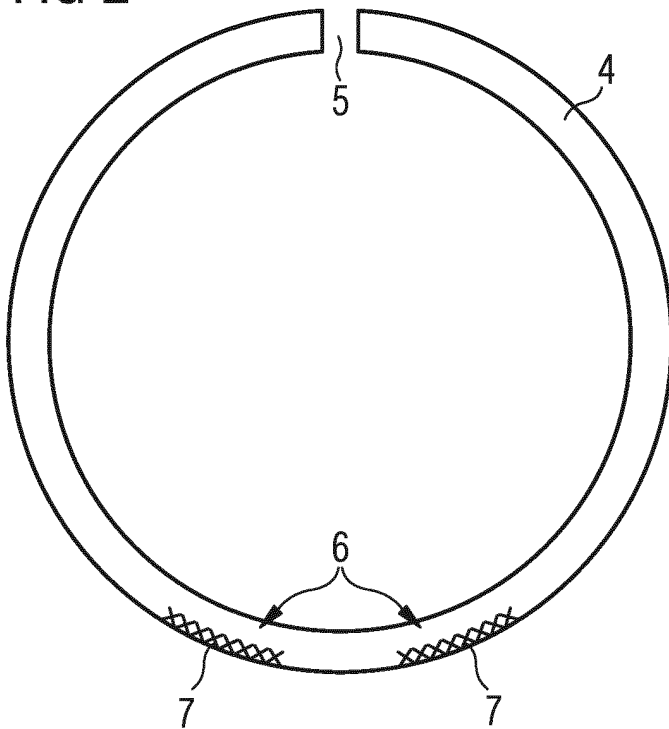
도면1

FIG 1



도면2

FIG 2



도면3

FIG 3

