



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년08월18일
(11) 등록번호 10-0852851
(24) 등록일자 2008년08월11일

(51) Int. Cl.

G01P 3/487 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-7003569
(22) 출원일자 2003년03월11일
심사청구일자 2007년03월06일
번역문제출일자 2003년03월11일
(65) 공개번호 10-2004-0008110
(43) 공개일자 2004년01월28일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2002/002873
국제출원일자 2002년03월25일
(87) 국제공개번호 WO 2003/008982
국제공개일자 2003년01월30일

(30) 우선권주장

JP-P-2001-00214020 2001년07월13일 일본(JP)
JP-P-2001-00384253 2001년12월18일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP06109414 A
JP12356645 A

전체 청구항 수 : 총 8 항

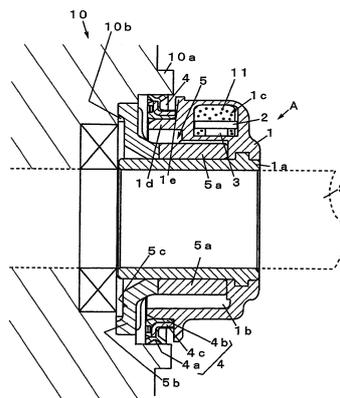
심사관 : 안병건

(54) 회전검출장치

(57) 요약

본 발명은 회전검출장치에 관한 것으로서, 차축(S)이 삽입 통과하는 삽입통과부(1a)를 구비한 하우징(1)의 삽입통과부(1a)에 앞바퀴(차륜)(10)와 함께 회전하는 피검출체(5)를 장착하고, 피검출체(5)의 회전을 자기 검출 소자(자기검출수단)(3)에 의해 검출하는 회전검출장치(A)에 관해, 자기 검출 소자(3)에 의해 회전을 검출하기 위한 원통부(검출부)(5a)와, 앞바퀴(10)의 회전을 원통부(5a)에 전달하기 위한 탄성 회전 전달부(회전 전달부)(5c)를 피검출체(5)에 구비한 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(81) 지정국

국내특허 : 캐나다, 대한민국, 미국

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 사이프러스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 터어키

특허청구의 범위

청구항 1

차륜이 장착되는 차축이 삽입 통과하는 삽입 통과부를 구비한 하우징, 상기 삽입통과부의 외주에 대해서 회전 자유롭게 설치되어 상기 차륜과 함께 회전하는 피검출체 및 상기 피검출체의 회전을 검출하는 자기검출수단을 구비하고, 상기 차륜과 프론트포크 사이에 끼워진 상태로 설치되는 회전검출장치에 있어서,

둘레 가장자리에 상기 자기검출수단에 의해 회전을 검출하기 위한 복수의 자극을 구비하고 상기 삽입통과부가 삽입 통과하는 원통형상의 검출부와, 상기 차륜의 허브에 형성되는 부작부에 끼워 놓여지는 복수의 편부를 구비하고, 상기 차륜의 회전을 상기 검출부에 전달하는 회전전달부를 상기 피검출체에 구비하고, 상기 회전전달부는 부작 상태가 부적절한 상태이면 상기 편부가 변형 가능하여, 상기 부적절한 상태에서부터 분리하면서 편부가 원래 상태로 복원 가능한 탄성부재에 의해 구성되어 이루어진 것을 특징으로 하는 회전검출장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 검출부는 상기 차축에 대해 수직방향으로 설치되는 제 1 고정부를 구비하고, 상기 회전전달부는 상기 제 1 고정부와 결합하는 제 2 고정부를 구비하여 이루어진 것을 특징으로 하는 회전검출장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 1, 제 2 고정부는 어느 한쪽이 상기 차축에 대해 수직방향으로 설치되는 돌출부이고, 또 다른 한쪽이 상기 돌출부에 대응하여 형성되는 오목부인 것을 특징으로 하는 회전검출장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 회전전달부에서 상기 삽입통과부에 접촉하는 접촉부를 설치하고, 상기 삽입통과부와 상기 검출부의 사이에서 틈부를 형성하여 이루어진 것을 특징으로 하는 회전검출장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 피검출체는 상기 검출부와 상기 회전전달부가 별체로 설치되어 이루어진 것을 특징으로 하는 회전검출장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 검출부와 상기 회전전달부가 요철 끼워맞춤에 의해 결합되어 이루어진 것을 특징으로 하는 회전검출장치.

청구항 7

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 피검출체는 상기 검출부와 상기 회전전달부를 인서트 성형에 의해 일체적으로 형성시켜 이루어진 것을 특징으로 하는 회전검출장치.

청구항 8

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서있어서,

상기 회전전달부는 탄성력을 갖는 윤활성 부재에 의해 구성되어 이루어진 것을 특징으로 하는 회전검출장치.

청구항 9

삭제

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 예를 들면 오토바이 또는 자전거 등의 2륜차용 차륜의 회전을 검출하고, 이 검출한 신호를 속도계 등으로 전달하는 전기식 회전검출장치에 관한 것이다.

배경기술

<2> 종래의 회전검출장치로는 일본 특개평2-264817호 공보에 개시된 것이 있고, 이 회전검출장치는 피검출체를 검출하기 위한 검출면을 구비한 대략 원통형상의 수지케이스에 회전 기관에 실장한 홀IC 등으로 이루어진 자기검출소자와 마그네트가 상기 검출면을 따르도록 배치되며, 상기 회로기관 및 상기 자기검출소자, 상기 마그네트를 에폭시 등으로 이루어진 밀봉부재에 의해 밀봉하는 구조가 채용되어 있다. 이 회전검출장치를, 2륜차용(예를 들면, 오토바이) 회전검출장치로서 사용하는 경우는 회전검출장치를 차량의 미션케이스나 스프로킷커버 등에 부착하고, 그 내부에서 회전하는 미션기어나 스프로킷 등을 피검출체로서 검출하는 것이 일반적이다.

<3> 이와 같은 회전검출장치를 이용하여 미션기어나 스프로킷 등을 피검출체로서 검출하는 경우, 상기 피검출체에는 다소의 틈새가 존재하기 때문에, 차량(2륜차)의 바디강성이나 배기량등으로부터 상기 피검출체에 진동이 발생하고, 상기 피검출체와 상기 회전검출장치의 검출위치 갭이 변동해버리기 때문에 상기 회전검출장치에 자기의 변화가 발생하여 검출 노이즈가 되고, 이 회전검출장치로부터 출력되는 출력 데이터에 따라서, 예를 들면 속도를 표시하는 지시계의 오동작의 원인에 연결된다는 문제점을 갖고 있었다. 이 문제점에 착안하여 본원 출원인은 일본 특개평9-229714호 공보에 개시되어 있는 회전검출장치를 제안하고 있다.

<4> 이 회전검출장치는 오토바이 등의 2륜차의 앞바퀴(차륜)에 장착되는 것이며, 상기 앞바퀴가 장착되는 차축이 삽입 통과하는 삽입통과부를 구비한 하우징을 구비하며, 상기 삽입통과부에 상기 앞바퀴와 함께 회전하는 복수의 자극을 갖고, 플라스틱마그네트 등의 자성매체로 구성되는 피검출체를 장착하고, 상기 피검출체의 회전에 의한 상기 자극의 변화를 홀IC 등으로 이루어진 자기검출수단에 의해 검출하는 구조이다.

<5> 상기 피검출체는 상기 자극을 가진 원통부와, 상기 앞바퀴의 회전을 상기 원통부에 전달하기 위한 회전 전달부가 플라스틱 마그네트 등에 의해 일체로 형성되어 이루어진 것이다. 상기 회전 전달부는 상기 앞바퀴의 허브에 설치되는 오목부 형상의 부착부에 대응하도록 상기 하우징의 개구부측의 상기 원통부로부터 바깥쪽으로 인출형성되어 이루어진 것으로, 상기 원통부 둘레 가장자리의 복수 부분에 설치되는 것이다.

<6> 이와 같은 구성의 회전검출장치는 상기 앞바퀴와 프론트포크 사이에 끼워진 상태로 설치되는 것이다. 즉 상기 회전검출장치는 상기 앞바퀴가 장착되어 있는 상기 차축을 상기 삽입통과부에 삽입 통과시키고, 상기 앞바퀴의 상기 허브에 설치되는 상기 부착부에 상기 회전 전달부를 끼워 넣고, 또 상기 삽입통과부로부터 상기 하우징의 바깥쪽으로 돌출된 상기 차축을 프론트포크를 통해 너트부재에 의해 고정하는 것으로, 상기 앞바퀴와 상기 프론트포크 사이에 끼워지는 상태로 설치된다.

<7> 이와 같은 회전검출장치를 상기 허브에 부착하는 제조 공정에서, 상기 허브의 상기 부착부에 상기 회전검출장치의 상기 회전 전달부를 끼워 넣을 때, 상기 회전전달부가 상기 부착부에 끼워졌는지 여부를 시야로 확인하는 것이 곤란하다. 따라서, 상기 회전 전달부가 상기 부착부에 끼워넣어지지 않는 부적정한 상태로 상기 회전검출장치가 상기 허브와 프론트포크 사이에서 함께 조여지면 상기 플라스틱 마그네트에 의해 구성되는 상기 회전 전달부의 파손이 발생할 우려가 있는 문제점을 갖고 있었다.

<8> 본 발명은 상기 문제점에 착안하여, 회전검출장치가 차륜에 부적정한 상태로 설치되는 경우라도 상기 회전검출장치의 구성 부품을 파손시키지 않고 차륜의 허브에 조립 가능한 회전검출장치를 제공하는 것이다.

발명의 상세한 설명

<9> 본 발명은 차축이 삽입 통과하는 삽입 통과부를 구비한 하우징의 상기 삽입통과부에 차륜과 함께 회전하는 피검출체를 장착하고, 상기 피검출체의 회전을 자기 검출 수단에 의해 검출하는 회전 검출 장치로서 상기 자기 검출 수단에 의해 회전을 검출하기 위한 검출부와, 상기 차륜의 회전을 상기 검출부에 전달하기 위한 회전전달부를 상기 피검출체에 구비하고, 상기 회전 전달부를 탄성부재에 의해 구성하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

- <10> 이와 같은 구성에 의하면 상기 회전 전달부를 탄성부재에 의해 구성하는 것에 의해 상기 회전 검출 장치가 상기 차륜에 부적정한 상태로 설치되는 경우라도 상기 회전검출장치의 구성 부품을 파손시키지 않고 상기 차륜의 허브에 조이는 것이 가능해지고, 상기 피검출체를 교환하거나(구성 부품의 교환), 상기 회전검출장치 그 자체를 교환하는 일이 없으므로 제조 공정의 상기 회전검출장치의 수율을 향상시키는 것이 가능해진다.
- <11> 또, 본 발명의 상기 검출부는 상기 차축에 대해 대략 수직방향으로 설치되는 제 1 고정부를 구비하며, 상기 회전전달부는 상기 제 1 고정부와 결합하는 제 2 고정부를 구비하여 이루어진 것을 특징으로 한다.
- <12> 이와 같은 구성에 의하면 상기 제 1 고정부와 상기 제 2 고정부를 결합하는 것에 의해 양 부재가 괴리(乖離)하는 것을 방지할 수 있고, 상기 피검출체를 회전시킬 때 상기 검출부가 공회전하는 것을 방지하는 것이 가능해진다.
- <13> 또, 본 발명의 상기 제 1, 제 2 고정부는 어느 한쪽이 상기 차축에 대해 대략 수직방향으로 설치되는 돌출부이고, 또 다른 한쪽이 상기 돌출부에 대응하여 형성되는 오목부인 것을 특징으로 한다.
- <14> 이와 같은 구성에 의하면 상기 제 1 고정부와 상기 제 2 고정부를 결합하는 것에 의해 상기 검출부와 상기 회전 전달부의 결합 부분을 요철(凹凸) 결합으로 하는 것으로 양 부재가 괴리하는 것을 방지할 수 있고, 상기 피검출체를 회전시킬 때, 상기 검출부가 공회전하는 것을 방지하는 것이 가능해진다.
- <15> 또, 본 발명은 상기 회전전달부에서 상기 삽입통과부에 접촉하는 접촉부를 설치하고, 상기 삽입통과부와 상기 검출부의 사이에 틈부를 형성하여 이루어진 것을 특징으로 한다.
- <16> 이와 같은 구성에 의하면 상기 접촉부를 설치하고, 상기 삽입통과부와 상기 검출부의 사이에 상기 틈부를 형성하는 것에 의해 상기 검출부의 내주면이 상기 삽입통과부와 접촉하지 않는 구성으로 할 수 있기 때문에 상기 검출부가 마모하는 것을 방지하는 것이 가능해진다.
- <17> 또, 본 발명의 상기 피검출체는 상기 검출부와 상기 회전전달부가 별체로 설치되어 이루어진 것을 특징으로 한다.
- <18> 이와 같은 구성에 의하면 상기 피검출체가 상기 검출부와 상기 회전전달부가 별체로 설치되어 이루어진 것에 의해 부적정한 부착상태가 복수회 반복되고, 상기 회전전달부가 가령 파손된 경우에도 상기 회전전달부만을 교환하면 되고, 파손에 의한 폐각(廢却) 부품비를 저감하는 것이 가능해진다.
- <19> 또, 본 발명은 상기 검출부와 상기 회전전달부가 요철 끼워 맞춤에 의해 결합하여 이루어진 것을 특징으로 한다.
- <20> 이와 같은 구성에 의하면 상기 검출부와 상기 회전 전달부를 요철 끼워맞춤에 의해 결합하는 것에 의해 상기 앞바퀴의 회전을 상기 회전전달부를 통해 상기 검출부에 전달할 때, 요철 끼워맞춤에 의한 결합이기 때문에 상기 검출부의 회전에 있어서 흔들림이 없는 회전 전달이 가능해지므로 상기 자기 검출 수단에 의한 양호한 회전 검출이 가능해진다.
- <21> 또, 본 발명의 상기 피검출체는 상기 검출부와 상기 회전전달부를 인서트 성형에 의해 일체적으로 형성하여 이루어진 것을 특징으로 한다.
- <22> 이와 같은 구성에 의하면 상기 검출부와 상기 회전전달부를 인서트 성형하는 것에 의해 상기 검출부와 상기 회전전달부를 일체적으로 형성할 수 있고, 제조공정에서 차량(2륜차)으로의 부착시에 상기 회전 전달부가 탈락하거나 또는 부착 위치의 오차가 발생하는 것을 억제시킨다. 또, 상기 회전전달부를 상기 검출부에 대해 인서트 성형하고, 양 부재를 일체적으로 형성하는 것에 의해 상기 검출부와 상기 회전전달부를 조립하는 조립 공정이 불필요해지므로 생산성이 우수한 상기 피검출체의 구성이 얻어지게 된다.
- <23> 또, 본 발명의 상기 회전전달부는 탄성력을 가진 윤활성 부재에 의해 구성되어 이루어진 것을 특징으로 한다.
- <24> 이와 같은 구성에 의하면 상기 회전전달부를 윤활성을 갖는 재료로 구성할 수 있기 때문에 상기 삽입통과부의 외주면의 접촉 부분에 윤활제를 도포하지 않아도 윤활성을 확보하는 것이 가능해진다.

실시예

- <28> 이하, 본 발명의 실시형태를 첨부도면에 기초하여 설명하는데, 예를 들면 오토바이의 차륜의 회전수를 검출하는 회전검출장치를 예로 들어 설명한다.

- <29> 도 1 내지 도 3에 있어서, 본 발명의 제 1 실시형태인 회전검출장치(A)는 수지재료로 이루어진 하우징(1)과, 도시하지 않은 소정의 배선 패턴이 실시된 회로기판(2), 자기검출소자(자기검출수단)(3), 고무제 재료로 이루어진 탄성부재(4) 및 피검출체(5)로 구성되어 있다.
- <30> 하우징(1)은 폴리부틸렌테레프탈레이트나 나일론 등의 수지재료로 이루어지며, 이 하우징(1)의 대략 중앙에는 차축(S)이 삽입 통과하고, 금속재료로 이루어진 원통형상의 삽입통과부(1a)가 인서트 성형되어 있다. 이 삽입통과부(1a)의 둘레 가장자리에는 이후에 상술하는 피검출체(5)를 삽입통과부(1a)의 외부둘레에 대해 회전 자유롭게 설치하기 위한 제 1 수납부(1b)가 형성되며, 이 제 1 수납부(1b)의 다른 단부 바깥쪽에는 회로기판(2)과 회로기판(2)에 실장한 자기 검출소자(3)를 수납하는 제 2 수납부(1c)가 형성되어 있다. 또, 하우징(1)의 외부둘레(제 1 수납부(1b)의 둘레 가장자리)에는 앞바퀴(10)방향으로 돌출하는 돌출부(1d)가 형성되어 있다.
- <31> 회로기판(2)은 유리에폭시 등의 절연재료로 이루어진 기판에 소정의 배선 패턴이 형성되어 있고, 자기검출소자(3) 및 컨덴서 등으로 이루어진 도시하지 않은 전자부품 등이 뿔납 등에 의해 전기적으로 고정되어 있다. 또, 이 회로기판(2)은 자기검출소자(3)로의 전원 공급 및 자기검출소자(3)로부터의 출력신호를 도시하지 않은 지지계기(예를 들면, 속도계)로 전달하기 위한 배선 코드(도시하지 않음)가 구비되며, 이 배선 코드는 회로기판(2)의 소정 부분에 뿔납에 의해 전기적으로 접속되어 있다. 이와 같은 회로기판(2)은 제 2 수납부(1c)내에 설치한 후, 이 제 2 수납부(1c)내에 에폭시수지 등으로 이루어진 밀봉부재(11)를 충전하는 것으로 설치 고정된다.
- <32> 자기 검출 소자(3)는 리드스위치나 홀IC, MR소자(반도체 자기 저항소자)등으로 이루어진 것으로서, 피검출체(5)의 자극의 변화를 검출한다.
- <33> 탄성부재(4)는 니트릴이나 실리콘계 등의 고무제 재료로 이루어진 것으로, 이 탄성부재(4)는 박형(薄型)의 원통형상으로 이루어진 것이다. 탄성부재(4)의 측단면에는 단면형상이 대략 V자 형상으로 이루어지고, 앞바퀴(10)의 허브(10a)의 내벽(10b)에 접촉하여 회전검출장치(A)의 하우징(1)을 기밀적으로 허브(10a)에 설치하기 위한 접촉부(4a)와, 이 접촉부(4a)로부터 상향으로 연장된 입설부(立設部)(4b)가 형성되어 있다. 그리고, 이 입설부(4b)의 내측에는 단면형상이 대략 L자 형상인 금속재료로 이루어진 유지부재(4c)가 인서트 성형되어 있다. 탄성부재(4)의 입설부(4b)는 내부둘레가 하우징(1)의 돌출부(1d)의 외부직경에 대해 약간 직경이 작아지도록 형성되기 때문에 탄성부재(4)는 입설부(4b)의 상단부가 하우징(1)의 플랜지부(1e)에 접촉하도록 압입(壓入)에 의해 배치 고정되어 있다.
- <34> 피검출체(5)는 하우징(1)의 삽입통과부(1a)를 삽입 통과시키기 위한 원통부(검출부)(5a)가 형성되며, 이 원통부(5a)의 표면에는, 예를 들면 8극의 착자가 이루어져 있다. 또, 원통부(5a)는 예를 들면 플라스틱마그네트 등으로 구성된다. 또, 피검출체(5)에는 나일론, 폴리아세탈, 폴리아미드 등의 수지계 재료나 스프링 재료 강, SPC 압연강 등의 금속계 재료로 이루어진 탄성부재로 구성되며, 앞바퀴(10)의 허브(10a)에 형성되는 부착부(10b)에 끼워 넣어지는 복수의 편부(片部)(5b)를 갖는 탄성 회전전달부(5c)가 구비되어 있다.
- <35> 피검출체(5)의 원통부(5a)와 탄성 회전전달부(5c)는 도 2에 도시한 바와 같이 요철 끼워 맞춤에 의해 결합되어 이루어진 것이다. 즉, 원통부(5a)의 단부의 탄성 회전전달부(5c)와의 대향부에서 복수의 오목부(5d)를 형성하고, 또 탄성 회전전달부(5c)에서 각 오목부(5d)에 대응하는 복수의 볼록부(5e)를 형성하고, 양 부재(5a, 5c)를 요철 끼워맞춤에 의해 결합시킨다.
- <36> 이상의 각 부분에 의해 회전검출장치(A)가 구성된다.
- <37> 이와 같은 회전검출장치(A)는 제조공정에서 차량(2륜차)으로의 부착시에 피검출부(5)에 형성되는 탄성 회전전달부(5c)의 편부(5b)가 허브(10a)에 형성되는 부착부(10b)에 설치되지 않은 상태(이하, 부적정한 상태라고 함)에서, 또 프론트포크(도시하지 않음)와 앞바퀴(10) 사이에서 조여지면 탄성 회전전달부(5c)의 편부(5b)가 도 3의 점선으로 나타내는 바와 같이 변형하지만, 회전검출장치(A)의 부착상태가 부적정한 상태라고 확인되고, 앞바퀴(10)로부터 회전검출장치(A)를 떼어내는 것으로 탄성 회전전달부(5c)의 편부(5b)가 원래의 상태로 복원 가능하게 된다. 따라서, 탄성 회전전달부(5c)의 편부(5b)를 원래의 상태로 복원시켜 허브(10a)에 형성된 부착부(10b)에 적정한 상태로 설치하는 것이 가능해진다. 따라서 종래의 회전검출장치(A)와 같이 피검출체(5)를 파손하는 일이 없기 때문에 피검출체(5)를 교환하거나(구성 부품의 교환), 회전검출장치(A) 자체를 교환하는 일이 없어지기 때문에 제조공정의 회전검출장치(A)의 수율을 향상시키는 것이 가능해진다.
- <38> 또, 피검출체(5)는 원통부(5a)와 탄성 회전전달부(5c)가 별체로 설치되는 것이다. 따라서, 부적정한 부착 상태가 복수회 반복되어, 탄성 회전전달부(5c)의 편부(5b)가 가령 파손된 경우라도 탄성 회전전달부(5c)만을 교환하면 되고, 파손에 의한 폐각 부품비를 저감하는 것이 가능해진다.

- <39> 또, 원통부(5a)와 탄성 회전전달부(5c)를 요철 끼워 맞춤에 의해 결합하는 것이고, 앞바퀴(10)의 회전을 탄성 회전전달부(5c)를 통해 원통부(5a)에 전달할 때, 요철 끼워 맞춤에 의한 양 부재(5a, 5c)의 결합이기 때문에 원통부(5a)의 회전에 있어서 흔들림이 없는 회전 전달이 가능해지므로 자기 검출소자(3)에 의한 양호한 회전 검출이 가능해진다.
- <40> 도 4 및 도 5는 본 발명의 제 2 실시형태를 나타내고 있으며, 상기 제 1 실시형태와 동일 또는 상당 부분에는 동일 부호를 붙이고 그 상세한 설명을 생략한다.
- <41> 도 4 및 도 5에 있어서, 본 발명의 제 2 실시형태인 회전검출장치(A)는 하우징(1)과 회로기관(2), 자기검출소자(3), 탄성부재(4) 및 피검출체(15)로 구성되어 있다.
- <42> 전술한 제 1 실시형태에 비해 다른 점은 피검출체의 구조에 있다. 피검출체(15)는 착자가 실시된 원통부(15a)와 앞바퀴(10)의 허브(10a)에 형성되는 부착부(10b)에 대응하여 설치되는 한쪽 부분(15b)을 구비한 탄성 회전전달부(15c)를 갖고, 탄성 회전전달부(15c)와 원통부(15a)를 인서트 성형에 의해 일체적으로 형성하여 이루어진 것이다. 원통부(15a)는 외주면에 복수의 자극을 갖도록 착자되고, 또 하부단부측에 위치하는 탄성 회전전달부(15c)의 결합 부분에 있어서, 차축(S)에 대해 대략 수직방향으로 돌출된 상태로 형성되는 복수의 돌출부인 제 1 고정부(15d)를 구비한다. 탄성 회전전달부(15c)는 한쪽 부분(15b) 보다 하우징(1)의 제 1 수납부(1b)내의 내부 길이 방향으로 위치하는 원통부(15a)의 결합 부분에서, 제 1 고정부(15d)에 대응하는 복수의 오목부인 제 2 고정부(15e)가 설치된다. 도 5의 (a), (b)는 제 2 고정부(15e)의 형성 부분을 나타내고 있으며, 탄성 회전전달부(15c)의 내주면측에 4군데 형성되고, 또 제 1 고정부(15d)도 원통부(15a)에 동일한 수만큼 형성된다. 또, 제 1, 제 2 고정부의 형성 갯수에 대해서는 1개 이상이면 되고, 본 발명의 제 2 실시형태에 한정되지 않는다.
- <43> 회전검출장치(A)에 있어서는 피검출체를 검출부인 원통부(15a)와 탄성 회전전달부(15c)에 의해 구성하는 경우, 제조공정에서 차량(2륜차)으로의 부착시에 상기 회전전달부가 탈락할 우려가 있다. 또, 상기 피검출체를 회전시킬 때, 상기 원통부와 상기 탄성 회전전달부가 괴리하여, 상기 원통부의 공회전이 발생할 우려가 있다.
- <44> 상기에 관해, 회전검출장치(A)는 탄성 회전전달부(15c)와 원통부(15a)를 인서트성형하는 것에 의해 원통부(15a)와 탄성 회전전달부(15c)를 일체적으로 형성할 수 있고, 제조공정에서 차량(2륜차)으로의 부착시에 상기 회전전달부가 탈락하거나, 또는 부착위치의 오차가 발생하는 것을 억제할 수 있다. 또, 회전검출장치(A)는 탄성 회전전달부(15c)를 원통부(15a)에 대해 인서트 성형하고, 양 부재를 일체적으로 형성하는 것에 의해 원통부(15a)와 상기 탄성 회전전달부를 조립하는 조립 공정이 불필요해지므로 생산성이 우수한 피검출체의 구성이 얻어지게 된다.
- <45> 또, 원통부(15a)에서 차축(S)에 대해 대략 수직방향으로 설치되는 돌출부인 제 1 고정부(15d)를 설치하고, 또 탄성 회전전달부(15c)에 제 1 고정부(15d)에 대응하는 오목부인 제 2 고정부(15e)를 설치하고, 제 1 고정부(15d)와 제 2 고정부(15e)를 결합하는 것에 의해 원통부(15a)와 탄성 회전전달부(15c)의 결합 부분을 요철 결합하여 양 부재가 괴리하는 것을 방지할 수 있고, 피검출체(15)를 회전시킬 때, 원통부(15a)가 공회전하는 것을 방지할 수 있다.
- <46> 또, 본 발명의 제 2 실시형태에 있어서, 제 1 고정부(15d)는 원통부(15a)에서 차축(S)에 대해 대략 수직방향으로 설치되는 돌출부로 이루어지며, 제 2 고정부(15e)는 탄성 회전 전달부(15c)에서 제 1 고정부(15c)에 대응하여 형성되는 오목부로 이루어진 구성이었지만, 원통부(15a)에서 제 1 고정부로서 차축(S)에 대해 대략 수직방향으로 파고 들어가 형성되는 오목부를 설치하고, 탄성 회전전달부(15c)에서 제 2 고정부로서 이 오목부에 대응하여 형성되는 돌출부를 설치하는 구성이라도 좋다.
- <47> 도 6은 본 발명의 제 3 실시형태를 나타내고 있으며, 상기 제 1, 제 2 실시형태와 동일 또는 상당 부분에는 동일한 부호를 붙이고, 그 상세한 설명을 생략한다.
- <48> 도 6에 있어서, 본 발명의 제 3 실시형태인 회전검출장치(A)는 하우징(1)과 회로기관(2), 자기검출소자(3), 탄성부재(4) 및 피검출체(25)로 구성되어 있다.
- <49> 상술한 제 1, 제 2 실시형태와 다른 점은 피검출체의 구조에 있다. 피검출체(25)는 착자(着磁)가 실시된 원통부(25a)와, 앞바퀴(10)의 허브(10a)에 형성되는 부착부(10b)에 대응하여 설치되는 편부(25b)를 구비한 탄성 회전 전달부(25c)를 갖고, 탄성 회전전달부(25c)와 원통부(25a)를 인서트 성형에 의해 일체적으로 형성하여 이루어진 것이다. 또, 피검출체(25)는 전술한 제 2 실시형태와 마찬가지로 원통부(25a)와 탄성 회전전달부(25c)의 결합 부분에 있어서, 원통부(25a)에서 차축(S)에 대해 대략 수직방향으로 돌출된 돌출부인 제 1 고정부(25d)를

구비하고, 또 탄성 회전전달부(25c)에서 제 1 고정부(25d)에 대응하는 오목부인 제 2 고정부(25e)를 구비한다. 원통부(25a)는 외주면에 복수의 자극을 갖도록 착자되고, 탄성 회전전달부(25c)의 결합 부분보다도 제 1 수납부(1b)내의 내부길이 방향으로 위치하는 내주면과 하우징(1)의 삽입 통과부(1a)의 외주면 사이에는 틈부(25f)가 형성된다. 탄성 회전전달부(25c)는 나일론, 폴리아세탈 등의 탄성력을 갖는 윤활성 수지재료로 이루어지며, 편부(25b) 보다도 제 1 수납부(1b)내의 내부길이 방향으로 위치하는 내주면에 삽입통과부(1a)의 상기 외주면과 접촉하는 접촉부(25g)를 구비한다.

<50> 제 3 실시형태인 회전검출장치(A)는 제 1, 제 2 실시형태의 피검출체의 구조에 있어서, 피검출체(5, 15)를 회전시킬 때의 삽입통과부(1a)의 상기 외주면과 원통부(5, 15)의 내주면의 마찰을 고려한 구조이다. 또, 종래, 피검출체의 마모를 방지하기 위해 접촉 부분의 주변에 그리스 등의 윤활제를 도포할 필요가 있는 것을 고려한 구조이다.

<51> 즉, 회전검출장치(A)는 탄성력을 갖는 윤활성 재료로 이루어진 탄성 회전전달부(25c)의 상기 내주면에 하우징(1)의 삽입 통과부(1a)의 상기 외주면과 접촉하는 접촉부(25d)를 설치하고, 원통부(25a)의 상기 내주면과 삽입 통과부(1a)의 상기 외주면의 사이에 틈부(25e)를 설치하는 것에 의해 원통부(25a)의 상기 내주면이 삽입통과부(1a)와 접촉하지 않는 구성으로 할 수 있기 때문에 원통부(25a)가 마모하는 것을 방지할 수 있고, 또 접촉부(25d)를 윤활성을 갖는 재료로 구성하기 때문에 삽입통과부(1a)의 상기 외주면의 접촉 부분에 상기 윤활제를 도포하지 않아도 윤활성을 확보할 수 있다.

<52> 또, 본 발명의 제 3 실시형태의 피검출체(25)는 원통부(25a)와 탄성 회전전달부(25c)를 인서트 성형하여 이루어진 구성이었지만, 피검출체는 원통부와 탄성 회전전달부를 요철 끼워맞춤에 의해 결합하여 이루어진 구성이라도 좋다.

산업상 이용 가능성

<53> 본 발명은 예를 들면 오토바이 또는 자전거 등의 2륜차용 차륜의 회전을 검출하고, 이 검출한 신호를 속도계 등으로 전달하는 전기식 회전검출장치에 적합하다.

도면의 간단한 설명

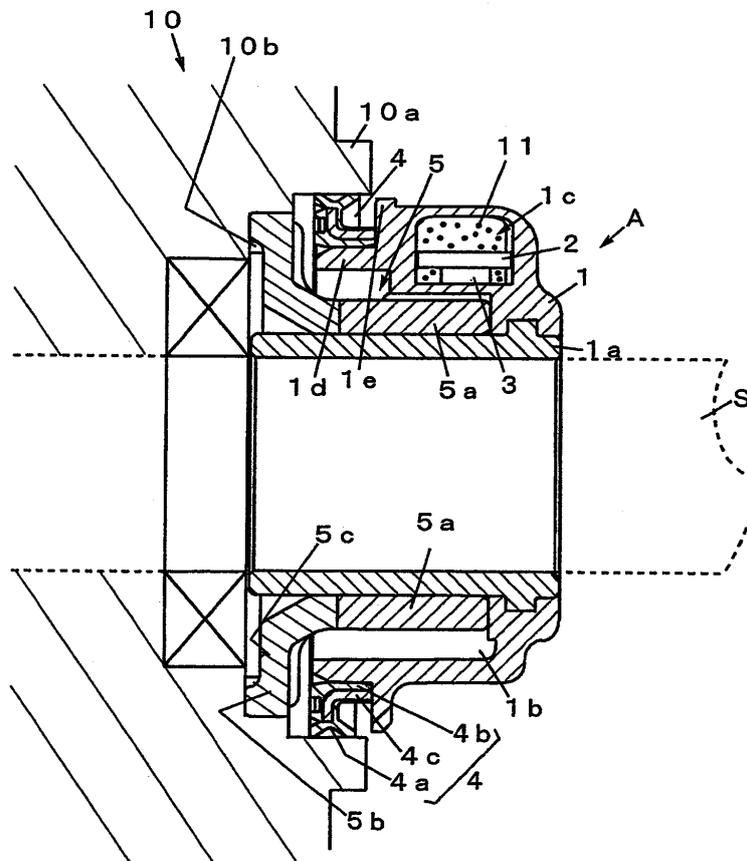
<25> 도 1 내지 도 3은 제 1 실시형태를 나타내는 도면으로서, 도 1은 회전검출장치를 나타내는 도면, 도 2는 회전검출장치의 피검출부의 조립 상태를 나타내는 도면, 도 3은 회전검출장치의 피검출체를 나타내는 도면이고,

<26> 도 4 및 도 5는 제 2 실시형태를 나타내는 도면으로서, 도 4는 회전검출장치를 나타내는 도면, 도 5는 회전검출장치의 탄성회전전달부를 나타내는 도면이며,

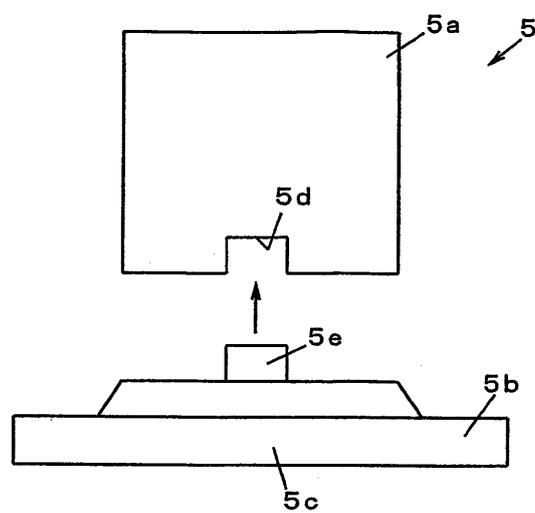
<27> 도 6은 제 3 실시형태를 나타내는 도면으로서, 회전검출장치를 나타내는 도면이다.

도면

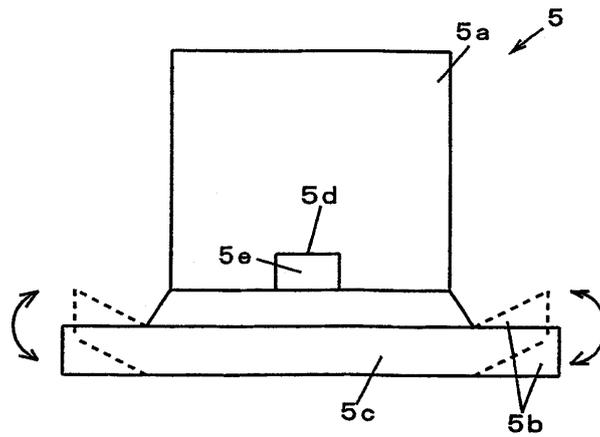
도면1



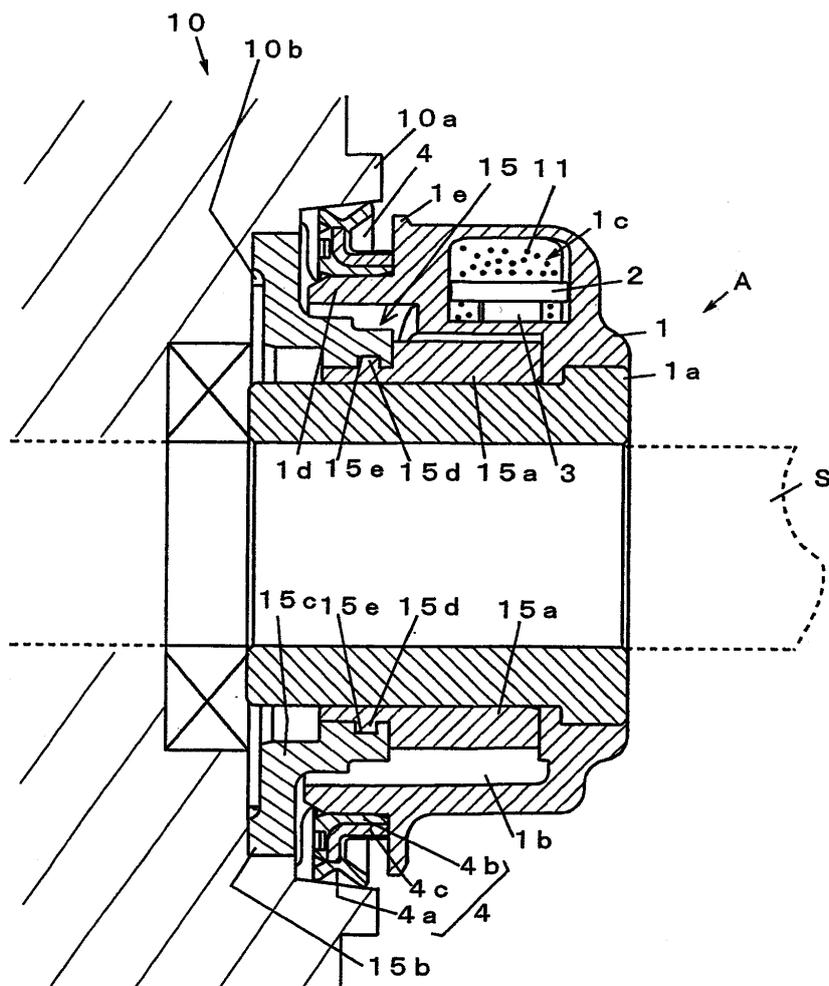
도면2



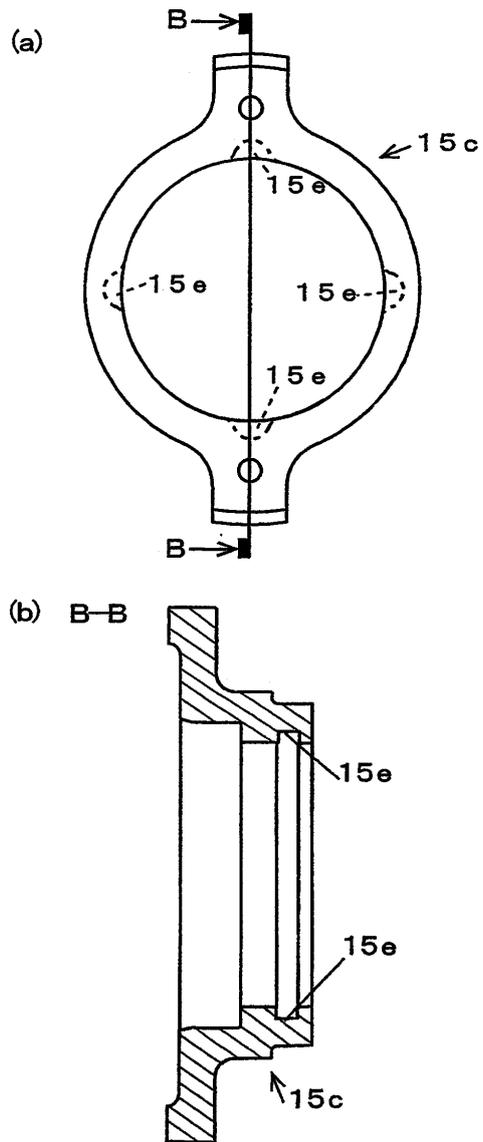
도면3



도면4



도면5



도면6

