



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0029072
 (43) 공개일자 2017년03월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B62D 6/10 (2006.01) *B62D 3/04* (2006.01)
B62D 6/08 (2006.01) *G01L 3/00* (2006.01)
G01L 5/22 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B62D 6/10 (2013.01)
B62D 3/04 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0125660

(22) 출원일자 2015년09월04일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인

현대모비스 주식회사
 서울특별시 강남구 테헤란로 203 (역삼동)

(72) 발명자

김수현
 서울특별시 강동구 동남로49길 57 10동 1406호 (둔촌동, 현대1차아파트)

(74) 대리인

특허법인아주

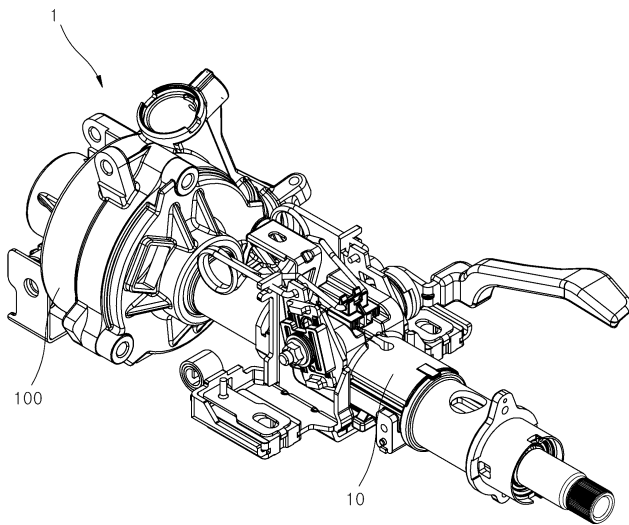
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **토크센서유닛**

(57) 요약

토크센서유닛에 대한 발명이 개시된다. 개시된 토크센서유닛은: 임펠이 결합된 센서샤프트가 관통되는 하우징부; 및 하우징부에 형성된 홈부에 삽입되는 돌출부가 구비되는 센서바디부;를 포함하고, 돌출부와 홈부 사이에 형성되는 제1공간부에는 제1충격흡수부가 장착되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B62D 6/08 (2013.01)

G01L 3/00 (2013.01)

G01L 5/221 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

워HEEL이 결합된 센서샤프트가 관통되는 하우징부; 및

상기 하우징부에 형성된 홈부에 삽입되는 돌출부가 구비되는 센서바디부;를 포함하고,

상기 돌출부와 상기 홈부 사이에 형성되는 제1공간부에는 제1충격흡수부가 장착되는 것을 특징으로 하는 토크센서유닛.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제1충격흡수부는 상기 홈부와 상기 돌출부에 접촉된 상태에서 상기 제1공간부에 접촉되는 것을 특징으로 하는 토크센서유닛.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제1충격흡수부는 고무재질을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 토크센서유닛.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 돌출부는,

상기 센서바디부의 테두리에서 돌출형성되는 제1돌기;

상기 센서바디부의 테두리에서 돌출형성되고, 상기 제1돌기와 이격되는 제2돌기;를 포함하는 것을 특징으로 하는 토크센서유닛.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 제1돌기와 상기 제2돌기의 사이에 형성되는 제2공간부에는 제2충격흡수부가 장착되는 것을 특징으로 하는 토크센서유닛.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 제2충격흡수부는 상기 제1돌기와 상기 제2돌기에 접촉된 상태에서 상기 제2공간부에 접촉되는 것을 특징으로 하는 토크센서유닛.

청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 제2충격흡수부는 고무재질을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 토크센서유닛.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 토크센서유닛에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 충격흡수부를 통해 충격을 흡수하여 센서바디부의 파손을 막아 토크센서의 유동을 방지하는 토크센서유닛에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 전동식 파워 스티어링(motor driven power steering; 이하, MDPS라 한다)을 구비한 차량에는, 차량의 시동을 위한 스타터 모터와 조타력 향상 기능을 위한 MDPS용 모터가 각각 별도로 구비된다. 차량의 시동 이후 운전자가 스티어링 휠을 회전시키게 되면, 토크센서는 스티어링 휠의 조타각을 검출하여 토크 신호를 전자 제어유닛(electronic control unit; 이하, ECU라 한다)로 전송한다. ECU는 토크센서로부터 입력된 정보를 이용하여 MDPS용 모터를 구동시키고, MDPS용 모터의 구동에 의해 워샤프트와 워휠이 회전되므로 조향력이 향상된다. MDPS 조립과정에서 토크센서가 장착되는 센서바디부는 하우징부의 홈부에 결합되는데 워샤프트와 워휠의 작동 등으로 인한 충격으로 인해 파손되어 유동되고, 그에 따라 센서바디부에 장착된 토크센서가 유동되므로 토크센서의 작동에 문제가 발생한다.

[0003] 본 발명에 대한 배경기술은 대한민국 공개특허공보 제2015-0034983호(발명의 명칭: 토크센서, 공개일: 2015.04.06)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 충격흡수부를 통해 센서바디부에 가해지는 충격을 흡수하여 센서바디부의 파손을 막아 토크센서의 유동을 방지하는 토크센서유닛을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명에 따른 토크센서유닛은: 워휠이 결합된 센서샤프트가 관통되는 하우징부; 및 상기 하우징부에 형성된 홈부에 삽입되는 돌출부가 구비되는 센서바디부;를 포함하고, 상기 돌출부와 상기 홈부 사이에 형성되는 제1공간부에는 제1충격흡수부가 장착된다.

[0006] 본 발명에서 상기 제1충격흡수부는 상기 홈부와 상기 돌출부에 접촉된 상태에서 상기 제1공간부에 접촉된다.

[0007] 본 발명에서 상기 제1충격흡수부는 고무재질을 포함하여 이루어진다.

[0008] 본 발명에서 상기 돌출부는 상기 센서바디부의 테두리에서 돌출형성되는 제1돌기; 상기 센서바디부의 테두리에서 돌출형성되고, 상기 제1돌기와 이격되는 제2돌기;를 포함한다.

[0009] 본 발명에서 상기 제1돌기와 상기 제2돌기의 사이에 형성되는 제2공간부에는 제2충격흡수부가 장착된다.

[0010] 본 발명에서 상기 제2충격흡수부는 상기 제1돌기와 상기 제2돌기에 접촉된 상태에서 상기 제2공간부에 접촉된다.

[0011] 본 발명에서 상기 제2충격흡수부는 고무재질을 포함하여 이루어진다.

[0012]

발명의 효과

- [0013] 본 발명에 따른 토크센서유닛은 충격흡수부를 통해 센서바디부에 가해지는 충격을 흡수하여 센서바디부의 파손을 막아 토크센서의 유동을 방지할 수 있다.
- [0014] 또한, 제1충격흡수부는 센서바디부의 돌출부에 가해지는 충격을 흡수하여 센서바디부의 파손을 억제함으로써, 토크센서는 유동되지 않고 원활하게 작동될 수 있다.
- [0015] 또한, 제2충격흡수부는 센서바디부의 돌출부에 가해지는 충격을 흡수할 뿐만 아니라, 돌출부를 홈부에 고정하여 센서바디부의 파손을 억제함으로써, 토크센서는 유동되지 않고 원활하게 작동될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 칼럼에 토크센서유닛이 설치된 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 토크센서유닛의 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 토크센서유닛에서 제1충격흡수부와 제2충격흡수부를 확대한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 토크센서유닛의 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 토크센서유닛의 센서바디부와 하우징부가 결합된 상태를 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 토크센서유닛의 센서바디부와 하우징부 사이에 제1충격흡수부가 결합된 상태를 나타낸 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 토크센서유닛의 센서바디부와 하우징부 사이에 제1충격흡수부와 제2충격흡수부가 결합된 상태를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 토크센서유닛을 설명하도록 한다.
- [0018] 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 칼럼에 토크센서유닛이 설치된 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 토크센서유닛의 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 토크센서유닛에서 제1충격흡수부와 제2충격흡수부를 확대한 도면이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 토크센서유닛의 단면도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 토크센서유닛의 센서바디부와 하우징부가 결합된 상태를 나타낸 도면이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 토크센서유닛의 센서바디부와 하우징부 사이에 제1충격흡수부가 결합된 상태를 나타낸 도면이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 토크센서유닛의 센서바디부와 하우징부 사이에 제1충격흡수부와 제2충격흡수부가 결합된 상태를 나타낸 도면이다.
- [0020] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 토크센서유닛(1)은 하우징부(100) 및 센서바디부(200)를 포함한다.
- [0021] 하우징부(100)는 워휠(미도시)이 결합된 센서샤프트(20)가 관통된다. 이때 센서샤프트(20)에는 모터의 동력으로 회전되는 워휠이 고정된다. 또한, 하우징부(100)는 컬럼(10)에 결합되어 설치된다.
- [0022] 센서바디부(200)는 하우징부(100)에 형성된 홈부(120)에 삽입되는 돌출부(220)가 구비된다. 구체적으로, 센서바디부(200)를 하우징부(100)에 결합하는 경우 센서바디부(200)에서 외측으로 돌출형성되는 돌출부(220)가 하우징부(100)의 내측부에 형성되는 홈부(120)에 삽입된다. 센서바디부(200)는 원통형태의 하우징부(100)에 대응되도록 원형 형상으로 형성된다. 또한, 센서바디부(200)에는 토크센서(미도시)가 장착된다. 이때 토크센서의 장착된 위치는 사용환경에 따라 변경될 수 있다.
- [0023] 도 4를 참조하면, 돌출부(220)는 센서바디부(200)의 중심을 기준으로 등간격으로 분할된 위치에 3개가 형성되는

것으로 도시되지만, 센서바디부(200)의 원주방향으로 적어도 하나 이상 형성될 수 있다. 덧붙여, 홈부(120)는 돌출부(220)와 대향되는 위치에 동일한 개수로 형성될 수 있다.

- [0024] 돌출부(220)와 홈부(120) 사이에 형성되는 제1공간부(300)에는 제1충격흡수부(400)가 장착된다. 여기서, 제1공간부(300)는 돌출부(220)가 홈부(120)에 삽입되면서 돌출부(220)와 홈부(120) 사이에 형성된 공간을 의미한다. 구체적으로, 돌출부(220)는 제1돌기(222)와 제2돌기(224)로 이루어진다. 제1공간부(300)는 제1돌기(222)가 홈부(120)에 삽입될 때 제1돌기(222)의 좌측부와 홈부(120)의 좌측부 사이에 형성된 공간과, 제2돌기(224)가 홈부(120)에 삽입될 때 제2돌기(224)의 우측부와 홈부(120)의 우측부 사이에 형성된 공간을 말한다.
- [0025] 제1충격흡수부(400)는 제1공간부(300)에 밀착되도록 삽입된다. 연이어, 제1충격흡수부(400)는 홈부(120)와 돌출부(220)에 접촉된 상태에서 제1공간부(300)에 접촉된다. 구체적으로, 제1충격흡수부(400)는 한 쌍으로 이루어지는데, 돌출부(220)를 기준으로 좌측에 삽입되는 좌측 제1충격흡수부(400)와, 우측에 삽입되는 우측 제1충격흡수부(400)로 나누어지고, 제1공간부(300)에 각각 수용된다. 이렇게 수용된 좌측 제1충격흡수부(400)는 도 6을 기준으로 하측부가 홈부(120)의 상측부에 접촉되고, 좌측부가 홈부(120)의 좌측부에 접촉되고, 우측부가 제1돌기(222)의 좌측부에 접촉된다. 이때, 좌측 제1충격흡수부(400)는 본드 접촉되어 견고성이 유지될 수 있다. 이때 접촉방식은 한정된 것이 아니라, 상황에 따라 다양한 방식으로 접촉될 수 있다.
- [0026] 마찬가지로, 도 6을 기준으로 우측 제1충격흡수부(400)는 하측부가 홈부(120)의 상측부에 접촉되고, 우측부가 홈부(120)의 우측부에 접촉되고, 좌측부가 제2돌기(224)의 우측부에 접촉된다. 이때, 우측 제1충격흡수부(400)는 본드 접촉되어 견고성이 유지될 수 있다. 이때 접촉방식은 한정된 것이 아니라, 상황에 따라 다양한 방식으로 접촉될 수 있다.
- [0027] 이처럼, 제1충격흡수부(400)는 제1공간부(300)에 수용된 상태에서 제1돌기(222)와 제2돌기(224)에 밀착됨에 따라 워셔프트(미도시)와 워휠의 작동 등으로 인한 흔들림으로 제1돌기(222)가 좌측으로 유동되는 것을 억제할 뿐만 아니라, 제2돌기(224)가 우측으로 유동되는 것을 억제할 수 있다. 또한, 탄성재질로 이루어진 제1충격흡수부(400)는 돌출부(220)에 전해지는 충격을 완충시킬 뿐만 아니라, 탄성력이 있어 원상태로 복원될 수 있다. 제1충격흡수부(400)는 고무재질을 포함하여 이루어진다. 이때 제1충격흡수부(400)의 재질은 한정된 것이 아니라, 스폰지, 플라스틱과 같은 재질 등으로 변경가능하다.
- [0028] 살펴본 바와 같이, 제1충격흡수부(400)는 하우징부(100)의 홈부(120)와 센서바디부(200)의 돌출부(220) 사이에 장착되므로 센서바디부(200)의 돌출부(220)에 가해지는 충격을 흡수하여 워셔프트와 워휠의 작동 등으로 인한 충격으로부터 센서바디부(200)의 파손을 억제할 수 있다. 즉, 센서바디부(200)의 파손이 억제됨에 따라 센서바디부(200)의 유동이 방지되고, 그에 따라 센서바디부(200)에 장착된 토크센서의 유동이 방지될 수 있다. 따라서, 토크센서는 유동되지 않고 원활하게 작동될 수 있다.
- [0029] 돌출부(220)는 제1돌기(222)와 제2돌기(224)를 포함한다. 제1돌기(222)는 센서바디부(200)의 테두리에서 돌출형성된다. 제2돌기(224)는 센서바디부(200)의 테두리에서 돌출형성되고, 제1돌기(222)와 이격된다. 구체적으로, 제1돌기(222)와 제2돌기(224)는 센서바디부(200)의 테두리에서 외측으로 돌출형성되고, 이격되어 서로 평행을 이룬다. 이때 돌출부(220)의 돌출형태는 한정된 것이 아니라, 상황에 따라 다양한 형태로 변경가능하다.
- [0030] 제1돌기(222)와 제2돌기(224)의 사이에 형성되는 제2공간부(500)에는 제2충격흡수부(600)가 장착된다. 여기서, 제2공간부(500)는 돌출부(220)가 홈부(120)에 삽입되면서 제1돌기(222)와 제2돌기(224) 사이에 형성된 공간을 의미한다. 구체적으로, 제2공간부(500)는 도 5를 기준으로 제1돌기(222)의 하측부가 홈부(120)의 상측부에 접촉되고, 제2돌기(224)의 하측부가 홈부(120)의 상측부에 접촉되어 제1돌기(222)와 제2돌기(224)의 사이에 형성된 공간을 말한다.
- [0031] 제2충격흡수부(600)는 제2공간부(500)에 밀착되도록 삽입된다. 연이어, 제2충격흡수부(600)는 제1돌기(222)와 제2돌기(224)에 접촉된 상태에서 제2공간부(500)에 접촉된다. 구체적으로, 제2충격흡수부(600)는 제2공간부(500)에 수용된다. 제2공간부(500)에 수용된 제2충격흡수부(600)는 도 7을 기준으로 하측부가 홈부(120)의 상측부에 접촉되고, 좌측부가 제1돌기(222)의 우측부에 접촉되고, 우측부가 제2돌기(224)의 좌측부에 접촉된다. 이때 제2충격흡수부(600)는 본드 접촉되어 견고성이 유지될 수 있다.
- [0032] 이처럼, 제2충격흡수부(600)는 제2공간부(500)에 수용된 상태에서 제1돌기(222)와 제2돌기(224)에 밀착됨에 따라 제1돌기(222)와 제2돌기(224)의 간격을 유지시키고, 워셔프트와 워휠의 작동 등으로 인한 흔들림으로 제1돌기(222)가 좌우측으로 유동되는 것을 억제할 뿐만 아니라, 제2돌기(224)가 좌우측으로 유동되는 것을 억제할 수 있다. 또한, 탄성재질로 이루어진 제2충격흡수부(600)는 돌출부(220)에 전해지는 충격을 완충시킬 뿐만 아니라,

탄성력이 있어 원상태로 복원될 수 있다. 제2충격흡수부(600)는 고무재질을 포함하여 이루어진다. 이때 제2충격 흡수부(600)의 재질은 한정된 것이 아니라, 스펀지, 플라스틱과 같은 재질 등으로 변경가능하다.

- [0033] 살펴본 바와 같이, 제2충격흡수부(600)는 제1돌기(222)와 제2돌기(224) 사이에 장착되어 센서바디부(200)의 돌출부(220)에 가해지는 충격을 흡수할 뿐만 아니라, 돌출부(220)를 홈부(120)에 고정하여 워셔프트와 워휠의 작동 등으로 인한 충격으로부터 센서바디부(200)의 파손을 억제할 수 있다. 즉, 센서바디부(200)의 파손이 억제됨에 따라 센서바디부(200)의 유동이 방지되고, 그에 따라 센서바디부(200)에 장착된 토크센서의 유동이 방지될 수 있다. 따라서, 토크센서는 유동되지 않고 원활하게 작동될 수 있다.
- [0034] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 토크센서유닛의 작동 및 효과를 살펴보도록 한다.
- [0035] MDPS 조립과정에서 하우징부(100)에 센서바디부(200)를 결합시키는 경우, 센서바디부(200)에서 외측으로 돌출형성되는 돌출부(220)를 하우징부(100)의 내측부에 형성되는 홈부(120)에 삽입한다. 연이어, 돌출부(220)와 홈부(120) 사이에 형성되는 제1공간부(300)에 제1충격흡수부(400)를 장착한다. 제1충격흡수부(400)는 제1공간부(300)에 밀착되도록 삽입되고, 홈부(120)와 돌출부(220)에 접촉된 상태에서 제1공간부(300)에 접촉된다. 구체적으로, 제1충격흡수부(400)는 한 쌍으로 이루어지는데, 돌출부(220)를 기준으로 좌측에 삽입되는 좌측 제1충격흡수부(400)와, 우측에 삽입되는 우측 제1충격흡수부(400)으로 나누어지고, 제1공간부(300)에 각각 수용된다. 즉, 도 6을 기준으로 좌측 제1충격흡수부(400)는 제1돌기(222)의 좌측부와 홈부(120)의 좌측부 사이에 형성된 공간에 수용되고, 우측 제1충격흡수부(400)는 제2돌기(224)의 우측부와 홈부(120)의 우측부 사이에 형성된 공간에 수용된다. 이렇게 수용된 좌측 제1충격흡수부(400)는 도 6을 기준으로 하측부가 홈부(120)의 상측부에 접촉되고, 좌측부가 홈부(120)의 좌측부에 접촉되고, 우측부가 제1돌기(222)의 좌측부에 접촉된다.
- [0036] 마찬가지로, 도 6을 기준으로 우측 제1충격흡수부(400)는 하측부가 홈부(120)의 상측부에 접촉되고, 우측부가 홈부(120)의 우측부에 접촉되고, 좌측부가 제2돌기(224)의 우측부에 접촉된다. 이때 우측 제1충격흡수부(400)는 본드 접촉되어 견고성이 유지될 수 있다.
- [0037] 이처럼, 제1충격흡수부(400)는 제1공간부(300)에 수용된 상태에서 제1돌기(222)와 제2돌기(224)에 밀착됨에 따라 워셔프트와 워휠의 작동 등으로 인한 흔들림으로 제1돌기(222)가 좌측으로 유동되는 것을 억제할 뿐만 아니라, 제2돌기(224)가 우측으로 유동되는 것을 억제할 수 있다. 또한, 탄성재질로 이루어진 제1충격흡수부(400)는 돌출부(220)에 전해지는 충격을 완충시킬 뿐만 아니라, 탄성력이 있어 원상태로 복원될 수 있다.
- [0038] 살펴본 바와 같이, 제1충격흡수부(400)는 하우징부(100)의 홈부(120)와 센서바디부(200)의 돌출부(220) 사이에 장착되므로 센서바디부(200)의 돌출부(220)에 가해지는 충격을 흡수하여 워셔프트와 워휠의 작동 등으로 인한 충격으로부터 센서바디부(200)의 파손을 억제할 수 있다. 즉, 센서바디부(200)의 파손이 억제됨에 따라 센서바디부(200)의 유동이 방지되고, 그에 따라 센서바디부(200)에 장착된 토크센서의 유동이 방지될 수 있다. 따라서, 토크센서는 유동되지 않고 원활하게 작동될 수 있다.
- [0039] 또한, 제2충격흡수부(600)는 돌출부(220)의 제1돌기(222)와 제2돌기(224)의 사이에 형성되는 제2공간부(500)에 밀착되도록 삽입된다. 제2충격흡수부(600)는 제1돌기(222)와 제2돌기(224)에 접촉된 상태에서 제2공간부(500)에 접촉된다. 구체적으로, 제2충격흡수부(600)는 제2공간부(500)에 수용된다. 제2공간부(500)에 수용된 제2충격흡수부(600)는 도 7을 기준으로 하측부가 홈부(120)의 상측부에 접촉되고, 좌측부가 제1돌기(222)의 우측부에 접촉되고, 우측부가 제2돌기(224)의 좌측부에 접촉된다. 이때 제2충격흡수부(600)는 본드 접촉되어 견고성이 유지될 수 있다.
- [0040] 이처럼, 제2충격흡수부(600)는 제2공간부(500)에 수용된 상태에서 제1돌기(222)와 제2돌기(224)에 밀착됨에 따라 제1돌기(222)와 제2돌기(224)의 간격을 유지시키고, 워셔프트와 워휠의 작동 등으로 인한 흔들림으로 제1돌기(222)가 좌우측으로 유동되는 것을 억제할 뿐만 아니라, 제2돌기(224)가 좌우측으로 유동되는 것을 억제할 수 있다. 또한, 탄성재질로 이루어진 제2충격흡수부(600)는 돌출부(220)에 전해지는 충격을 완충시킬 뿐만 아니라, 탄성력이 있어 원상태로 복원될 수 있다.
- [0041] 살펴본 바와 같이, 제2충격흡수부(600)는 제1돌기(222)와 제2돌기(224) 사이에 장착되어 센서바디부(200)의 돌출부(220)에 가해지는 충격을 흡수할 뿐만 아니라, 돌출부(220)를 홈부(120)에 고정하여 워셔프트와 워휠의 작동 등으로 인한 충격으로부터 센서바디부(200)의 파손을 억제할 수 있다. 즉, 센서바디부(200)의 파손이 억제됨에 따라 센서바디부(200)의 유동이 방지되고, 그에 따라 센서바디부(200)에 장착된 토크센서의 유동이 방지될 수 있다. 따라서, 토크센서는 유동되지 않고 원활하게 작동될 수 있다.
- [0042] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하

는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.

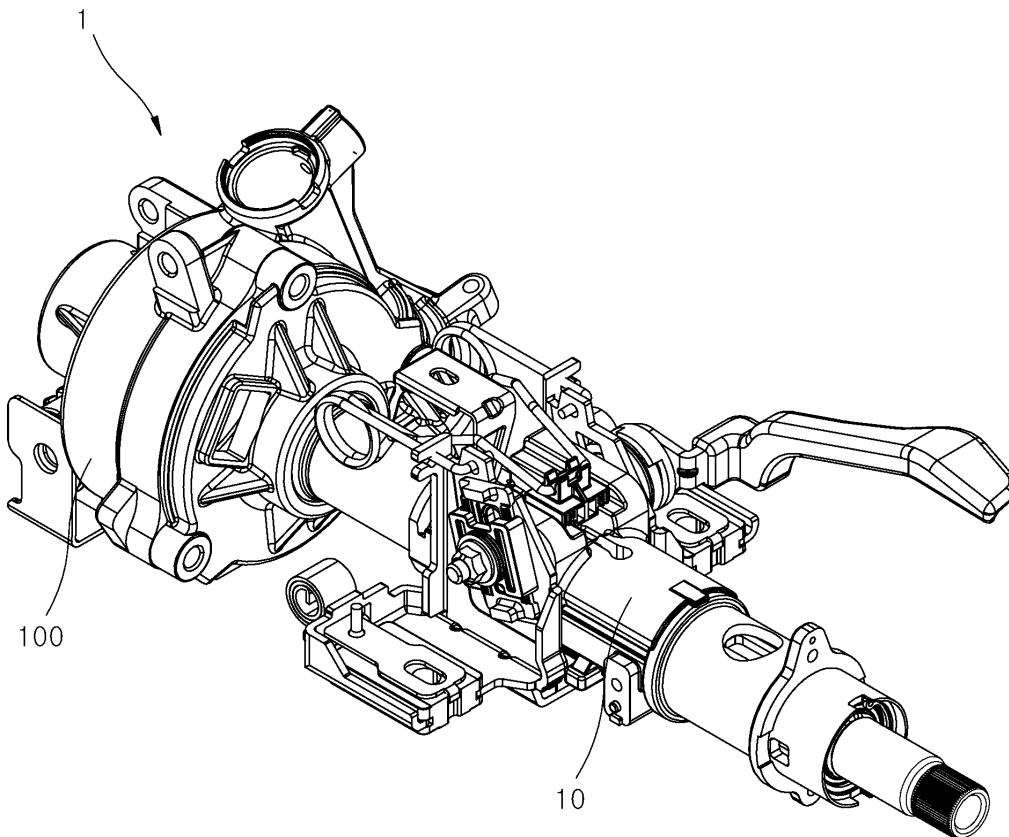
[0043] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

부호의 설명

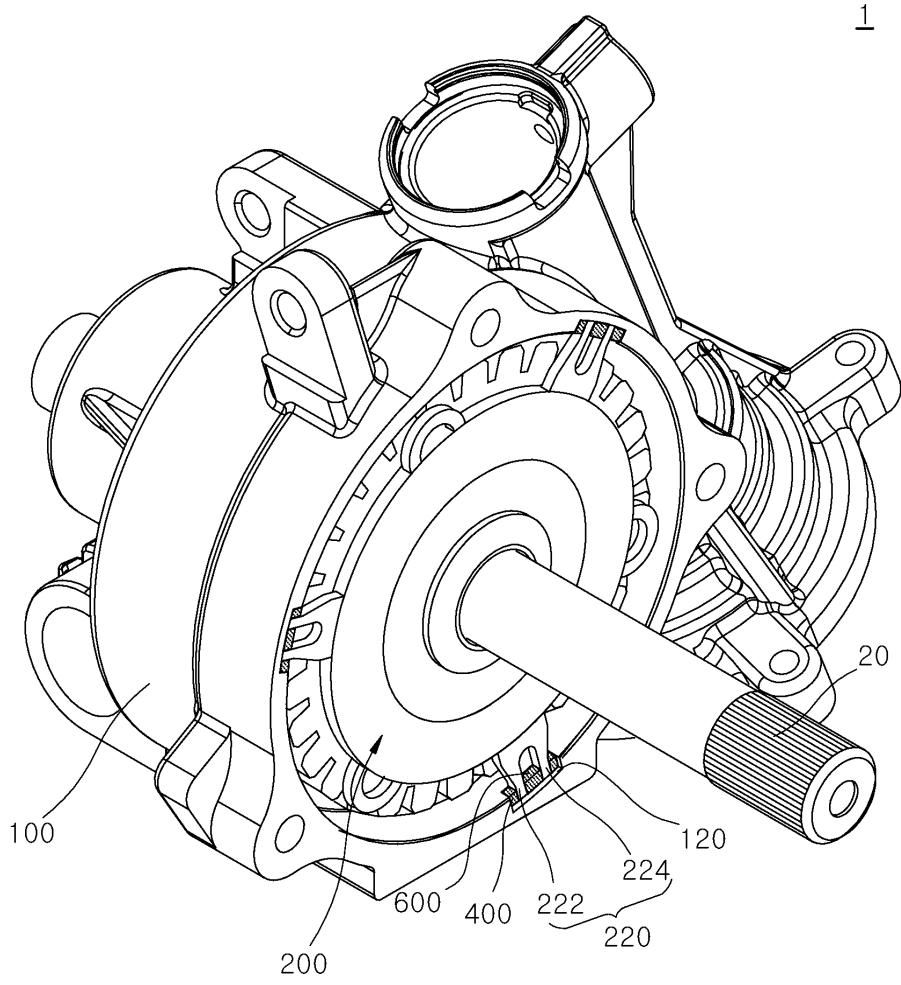
- [0044]
- | | |
|---------------|-------------|
| 1 : 토크센서유닛 | 10 : 컬럼 |
| 20 : 센서샤프트 | 100 : 하우징부 |
| 120 : 홈부 | 200 : 센서바디부 |
| 220 : 돌출부 | 222 : 제1돌기 |
| 224 : 제2돌기 | 300 : 제1공간부 |
| 400 : 제1충격흡수부 | 500 : 제2공간부 |
| 600 : 제2충격흡수부 | |

도면

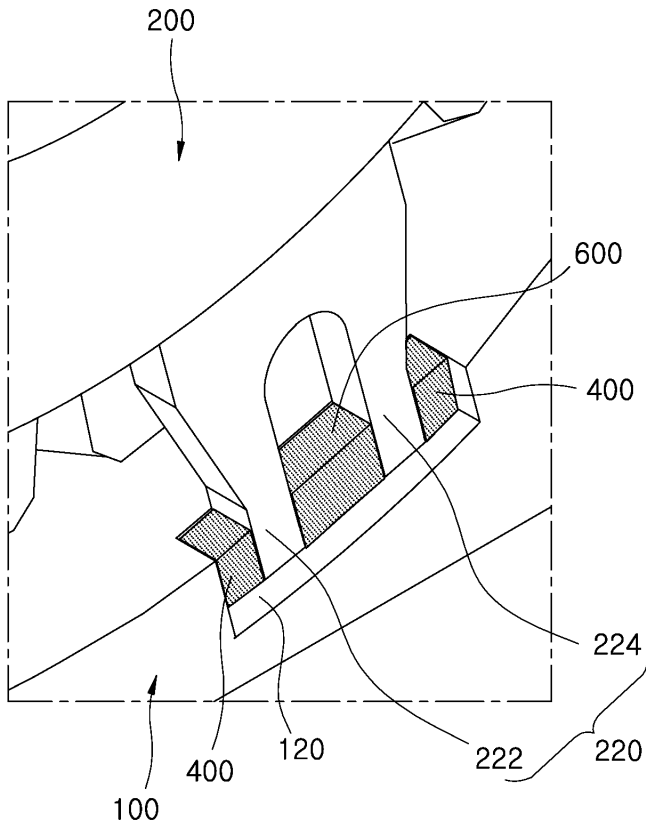
도면1



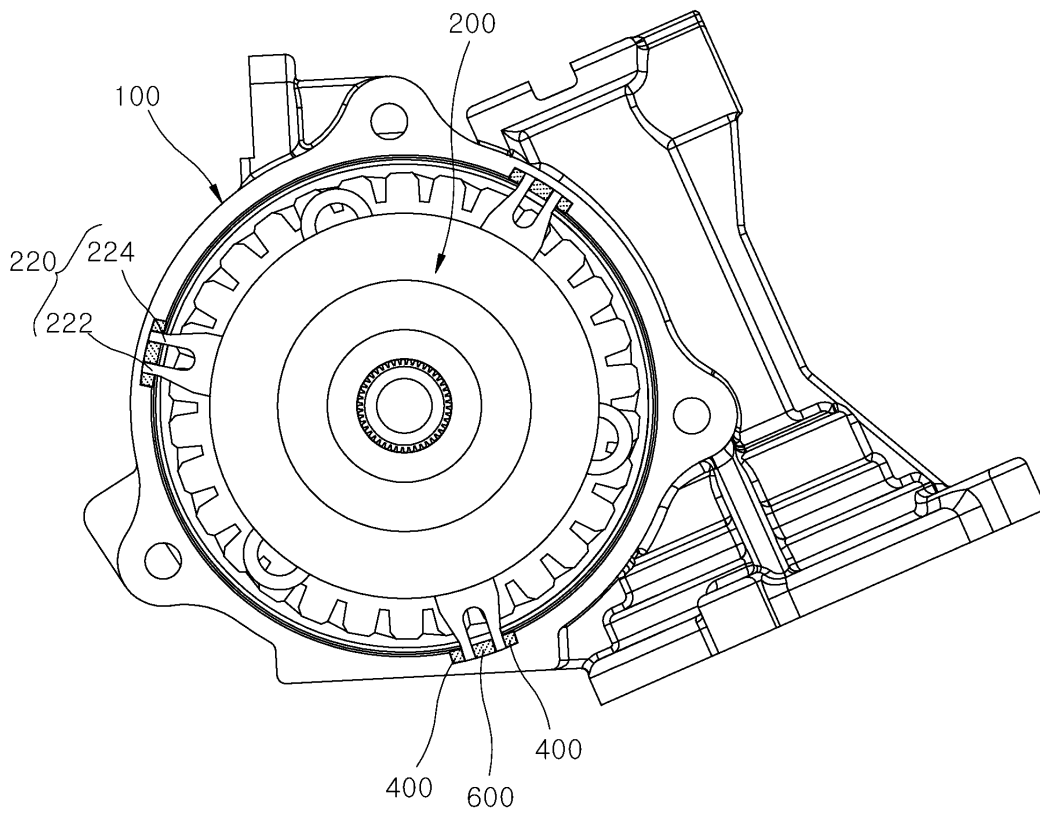
도면2



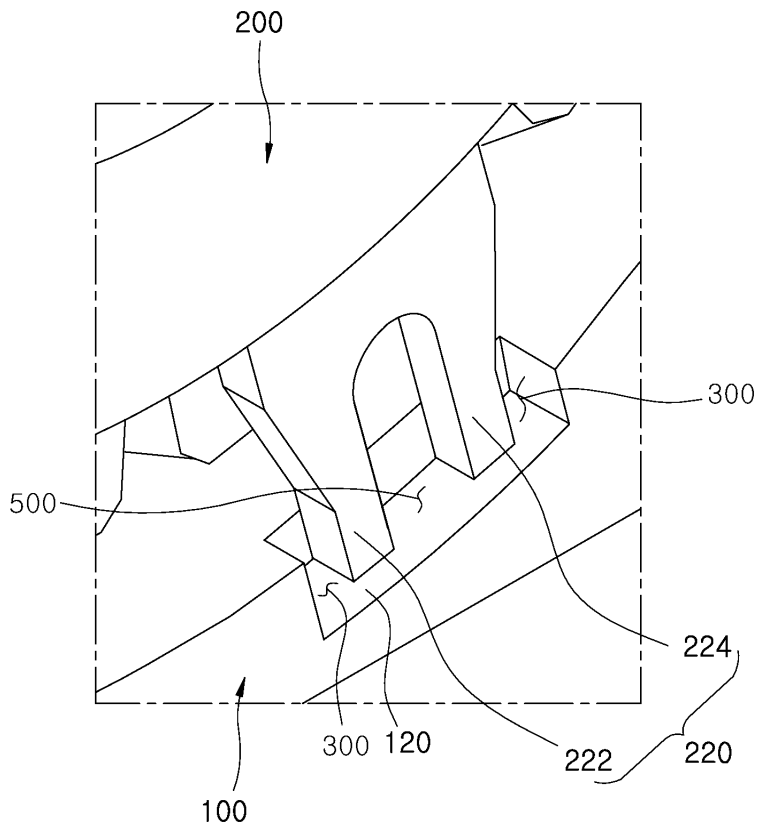
도면3



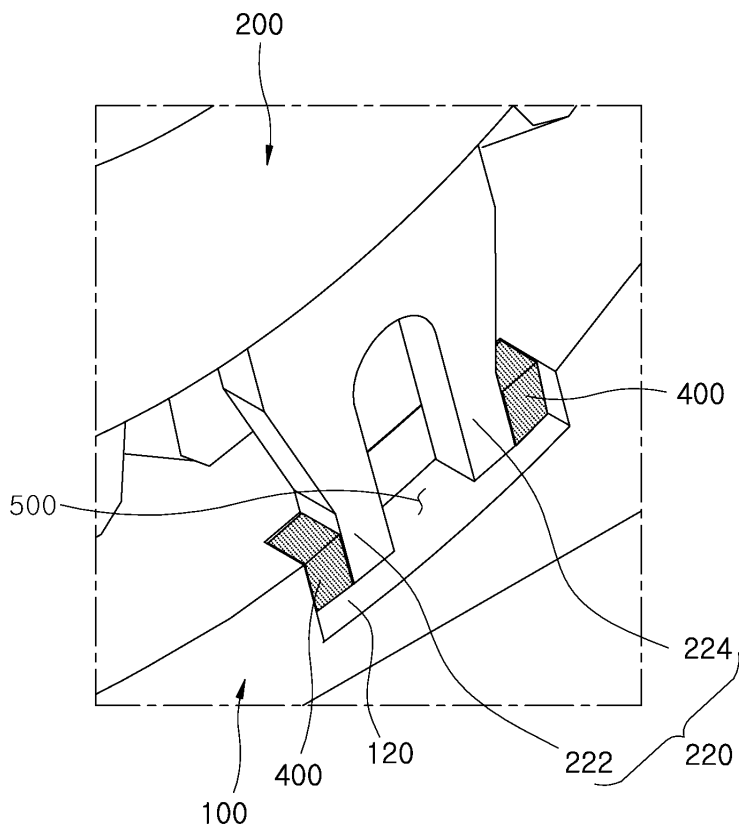
도면4



도면5



도면6



도면7

