



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2019년04월30일  
 (11) 등록번호 10-1974247  
 (24) 등록일자 2019년04월24일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*F16D 41/06* (2006.01) *F16D 41/063* (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
*F16D 41/06* (2013.01)  
*F16D 41/063* (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0087223
- (22) 출원일자 2016년07월11일  
 심사청구일자 2017년12월01일
- (65) 공개번호 10-2018-0006634
- (43) 공개일자 2018년01월19일
- (56) 선행기술조사문헌  
 US01906560 A1  
 CN201705834 U  
 JP0911089 B  
 KR1020070109733 A

- (73) 특허권자  
**현경열**  
 서울특별시 강남구 언주로116길 21, 201호 (논현동)
- (72) 발명자  
**현경열**  
 서울특별시 강남구 언주로116길 21, 201호 (논현동)

전체 청구항 수 : 총 5 항

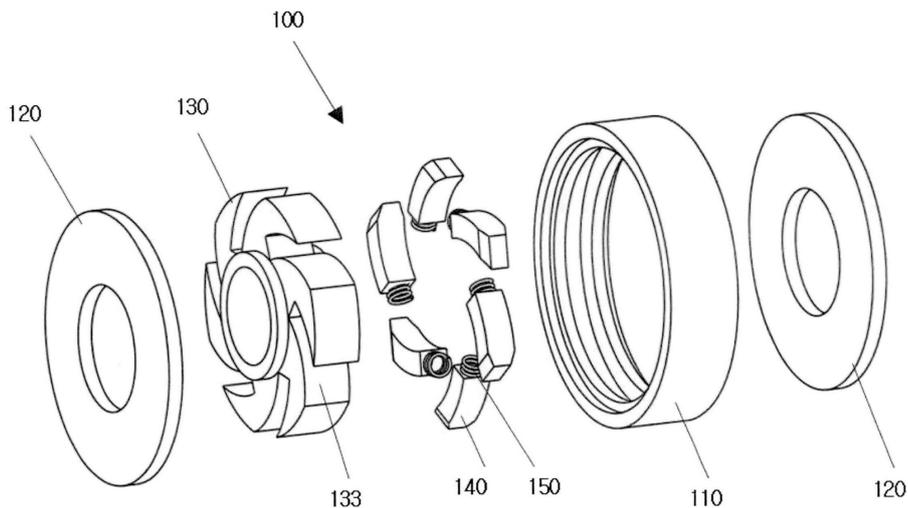
심사관 : 김창호

(54) 발명의 명칭 **일방향 클러치**

**(57) 요약**

본 발명은 일방향 클러치에 관한 것으로서, 내주면의 원주방향을 따라 함몰 형성된 트랙홈을 갖는 링 형상의 외륜과; 외주면의 원주방향을 따라 간격을 두고 중심을 향해 호 형상으로 함몰 형성된 복수의 수용홈을 가지며, 상기 외륜의 내부에 배치되어 상기 외륜에 대해 상대 회전하는 내륜과; 상기 트랙홈에 접촉하는 턱을 가지며, 상기 복수의 수용홈에 수용되는 복수의 플런저와; 상기 플런저의 턱이 상기 트랙홈에 상시 접촉하도록 탄성력을 제공하는 탄성부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**대표도**



(52) CPC특허분류  
F16D 2041/0605 (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

내주면의 원주방향을 따라 함몰 형성된 트랙홈을 갖는 링 형상의 외륜과;

외주면의 원주방향을 따라 간격을 두고 중심을 향해 호 형상으로 함몰 형성된 복수의 수용홈을 가지며, 상기 외륜의 내부에 배치되어 상기 외륜에 대해 상대 회전하는 내륜과;

상기 트랙홈에 접촉하는 팁을 가지며, 상기 복수의 수용홈에 수용되는 복수의 플런저와;

상기 플런저의 팁이 상기 트랙홈에 상시 접촉하도록 상기 플런저에 탄성력을 제공하는 탄성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 일방향 클러치.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 플런저는 상기 수용홈의 호 형상에 대응하는 단면형상을 갖는 것을 특징으로 하는 일방향 클러치.

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 플런저의 축선은 상기 내륜의 반경방향에 대해 경사를 이루는 것을 특징으로 하는 일방향 클러치.

**청구항 4**

제1항에 있어서,

상기 탄성부재는 상기 플런저에 결합되는 것을 특징으로 하는 일방향 클러치.

**청구항 5**

제1항에 있어서,

상기 내륜이 상기 플런저의 상기 수용홈 삽입 방향으로 회전할 때 상기 플런저의 팁은 상기 트랙홈에 걸림 유지되고, 상기 내륜이 상기 플런저의 상기 수용홈 삽입 방향의 반대방향으로 회전할 때 상기 플런저의 팁과 상기 트랙홈 사이에는 슬립이 발생하는 것을 특징으로 하는 일방향 클러치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 일방향 클러치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 구조가 간단하고 오동작 발생이 감소되며, 또한 정밀 가공이 필요치 않아 저비용으로 대량 생산을 이끌어낼 수 있는 일방향 클러치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 통상적으로 동력전달장치에서 주로 사용되고 있는 일방향 클러치에는 스프래그를 이용하는 스프래그 타입(Sprag Type)과, 스프링으로 지지된 롤러를 이용한 롤러 타입(Roller Type)이 있다.

[0003] 스프래그 타입의 경우, 외측 회전체가 시계 방향으로 회전하게 될 때는 내측 회전체와 외측 회전체 사이에 설치된 스프래그가 우측으로 기울게 되어 외측 회전체가 자유롭게 회전할 수 있게 되고, 외측 회전체가 시계 반대 방향으로 회전하게 될 때는 스프래그가 좌측으로 기울게 되어 외측 회전체가 회전할 수 없어 일방향 클러치 기능을 수행한다.

[0004] 도 1은 종래기술의 스프래그 타입에 따른 일방향 클러치의 단면도이다.

- [0005] 이 도면에 도시된 바와 같이, 종래기술에 따른 일방향 클러치는 내부 및 외부 레이스(10,20)와, 내부 및 외부 레이스(10,20) 사이에 배치된 스프래그(30)와, 스프래그(30)의 위치를 가이드하는 케이지(40) 및 리본스프링(50)을 갖는다.
- [0006] 부연하면, 스프래그(30)를 고정하기 위해 내부 및 외부 레이스(10,20) 사이 공간에 케이지(40)를 장착하여 스프래그(30)의 위치를 잡아주고 가이드하며, 스프래그(30)를 회전 방향에 밀착시키기 위해 리본스프링(50)을 케이지(40) 사이에 장착하고 있다.
- [0007] 그런데, 이러한 종래기술은 스프래그(30)를 고정하기 위해 많은 보조 부품들이 소요되어 구성이 복잡해지고 스프래그(30) 사이즈를 조정하는데 한계를 드러내는 문제점을 야기한다.
- [0008] 이러한 단점을 해소한 것이 롤러 타입에 따른 일방향 클러치이다. 롤러 타입의 경우, 외측 회전체가 시계 방향으로 회전하게 될 때는 스프링으로 지지된 롤러가 스프링 쪽으로 이동하면서 내측 회전체로부터 이격되어 외측 회전체가 자유롭게 회전할 수 있게 되고, 외측 회전체가 시계 반대 방향으로 회전하게 될 때는 롤러가 스프링 반대편으로 이동하면서 내측 회전체에 접촉되므로 외측 회전체가 회전할 수 없게 됨으로써 일방향 클러치 기능을 수행한다.
- [0009] 그런데, 이러한 종래기술 역시 스프링이라는 추가의 부품이 더 마련되어야만 일방향 클러치 기능을 수행할 수 있으므로 구성이 복잡하고 부품수 증가에 따른 비용 손실이 발생되며, 특히 정밀 가공이 필요하다는 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0010] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 구조가 간단하고 오동작 발생이 감소되며, 또한 정밀 가공이 필요치 않아 저비용으로 대량 생산을 이끌어낼 수 있는 일방향 클러치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0011] 본 발명의 목적은, 내주면의 원주방향을 따라 함몰 형성된 트랙홈을 갖는 링 형상의 외륜과; 외주면의 원주방향을 따라 간격을 두고 중심을 향해 호 형상으로 함몰 형성된 복수의 수용홈을 가지며, 상기 외륜의 내부에 배치되어 상기 외륜에 대해 상대 회전하는 내륜과; 상기 트랙홈에 접촉하는 팁을 가지며, 상기 복수의 수용홈에 수용되는 복수의 플런저와; 상기 플런저의 팁이 상기 트랙홈에 상시 접촉하도록 탄성력을 제공하는 탄성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 일방향 클러치에 의해 달성될 수 있다.
- [0012] 여기서, 상기 플런저는 상기 수용홈의 호 형상에 대응하는 단면형상을 가질 수 있다.
- [0013] 상기 플런저의 축선은 상기 내륜의 반경방향에 대해 경사를 이루는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 탄성부재는 상기 플런저에 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 내륜이 상기 플런저의 상기 수용홈 삽입 방향으로 회전할 때 상기 플런저의 팁은 상기 트랙홈에 걸림 유지되고, 상기 내륜이 상기 플런저의 상기 수용홈 삽입 방향의 반대방향으로 회전할 때 상기 플런저의 팁과 상기 트랙홈 사이에는 슬립이 발생하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0016] 본 발명에 따르면, 구조가 간단하고 오동작 발생이 감소되며, 또한 정밀 가공이 필요치 않아 저비용으로 대량 생산을 이끌어낼 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0017] 도 1은 종래의 스프래그 타입에 따른 일방향 클러치의 단면도,
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 일방향 클러치의 분해 사시도,
- 도 3은 도 2의 외륜과 내륜과 플런저의 조립 상태를 도시한 도면,
- 도 4는 도 3의 정면도,

- 도 5는 도 2의 내륜과 플런저의 조립 상태를 도시한 도면,
- 도 6은 도 2의 외륜의 종단면도,
- 도 7은 도 2의 내륜의 사시도,
- 도 8은 도 2의 플런저의 사시도,
- 도 9는 도 8의 정면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0018] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 제한되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자에게 본 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0019] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소 외에 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다. 명세서 전체에 걸쳐 동일한 도면 부호는 동일한 구성 요소를 지칭하며, "및/또는"은 언급된 구성요소들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다. 비록 "제1", "제2" 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.
- [0020] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또한, 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [0021] 이하, 첨부 도면들을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.
- [0022] 도 2 내지 도 9에는 본 발명의 일 실시예에 따른 일방향 클러치가 도시되어 있다.
- [0023] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 일방향 클러치(100)는, 외륜(110), 내륜(130), 그리고 외륜(110) 및 내륜(130) 사이에 배치되는 복수의 플런저(140), 각 플런저(140)에 탄성력을 제공하는 탄성부재(150)를 포함한다.
- [0024] 외륜(110)은 원형 단면의 링 형상을 가진다. 도 6에 도시된 바와 같이 외륜(110)의 내주면 중앙에는 원주방향을 따라 일정 깊이로 함몰된 트랙홈(111)이 형성되어 있다. 트랙홈(111)의 양측면에는 경사지게 절취 가공된 가이드홈(113)이 각각 형성되어 있다.
- [0025] 또한, 외륜(110)에는 트랙홈(111)을 사이에 두고 한 쌍의 장착홈(115)이 형성되어 있다. 각 장착홈(115)은 외륜(110)의 개구 영역에 형성된다.
- [0026] 한편, 각 장착홈(115)과 트랙홈(111) 사이에는 외륜(110)의 내주면의 원주방향을 따라 돌출된 단턱(117)이 형성되어 있다. 단턱(117)은 트랙홈(111)에 배치되는 플런저(140)와 장착홈(115)에 장착되는 스톱워시(120) 사이의 간격을 유지하는 역할을 한다.
- [0027] 한편, 각 장착홈(115)에는 원반 형상의 스톱워시(120)가 장착된다. 스톱워시(120)는 내륜(130)이 외륜(110)으로부터 빠지거나 내륜(130)이 이격되는 것을 방지하는 역할을 한다. 따라서, 한 쌍의 스톱워시(120) 사이에 내륜(130)이 배치되고, 각 스톱워시(120)는 내륜(130)에 도시되지 않은 결합편에 의해 결합된다.
- [0028] 내륜(130)은 원반 형상을 가지며, 외륜(110)의 내부에 배치되어 외륜(110)에 대해 상대 회전한다. 통상, 외륜(110)이 고정된 상태에서 내륜(130)이 회전되는 구조를 이루는데, 이를 위해 내륜(130)의 중앙에는 도시 않은 샤프트의 결합을 위한 축결합부(131)가 형성된다.

- [0029] 내륜(130)에는 플런저(140)가 수용되는 복수의 수용홈(133)이 마련되어 있다. 복수의 수용홈(133)은, 도 7에 도시된 바와 같이, 내륜(130)의 외주면의 원주 방향을 따라 간격을 두고 형성된다. 각 수용홈(133)은 내륜(130)의 외주면으로부터 내륜(130)의 중심을 향해 곡률을 갖는 호 형상으로 함몰 형성된다.
- [0030] 이와 같이, 호 형상의 복수의 수용홈(133)이 내륜(130)의 외주면의 원주방향을 따라 간격을 두고 형성됨에 따라, 내륜(130)은 마치 바람개비와 같은 형상을 가진다.
- [0031] 플런저(140)는 폭과 두께와 길이를 갖는 사각형 단면의 블록 형상을 가지며, 내륜(130)의 각 수용홈(133)에 수용된다. 플런저(140)는 수용홈(133)의 호 형상에 대응하는 단면형상 예컨대, 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이 플런저(140)는 그 길이방향을 따라 호 형상에 대응하는 곡률을 가지며 벤딩 형성되어 있다. 따라서, 플런저(140)의 축선은 내륜(130)의 반경방향에 대해 경사를 이룬다.
- [0032] 플런저(140)의 일단부에는 외륜(110)의 트랙홈(111)에 접촉하는 팁(141)이 형성되어 있다. 팁(141)의 양측면에는 외륜(110)의 트랙홈(111)에 형성된 가이드홈(113)에 대응하는 단면형상으로 절취 가공된 가이드턱(145)이 마련되어 있다. 이로써, 플런저(140)의 팁(141)은 외륜(110)의 트랙홈(111) 내주면에 접촉하고, 플런저(140)의 가이드턱(145)은 트랙홈(111)의 가이드홈(113)에 접촉하게 되어, 플런저(140)는 안정적으로 외륜(110)의 트랙홈(111)에 정렬된다.
- [0033] 탄성부재(150)는 플런저(140)의 팁(141)이 외륜(110)의 트랙홈(111)에 상시 접촉하도록 플런저(140)에 탄성력을 제공한다. 탄성부재(150)는 플런저(140)의 팁(141)의 반대측 단부인 플런저(140)의 타단부에 결합되어 있다. 여기서, 본 실시예에서는 탄성부재(150)로서 코일 스프링이 도시되어 있지만 이에 한정되지 않고, 고무, 스폰지 등 다양한 탄성체가 적용될 수 있다.
- [0034] 이러한 구성에 의하여, 외륜(110)의 내부에는 내륜(130)이 배치되고, 내륜(130)의 각 수용홈(133)에는 플런저(140)가 수용됨과 동시에, 플런저(140)의 팁(141)은 외륜(110)의 트랙홈(111)에 접촉한다.
- [0035] 그리고, 한 쌍의 스러스트 와셔(120)를 외륜(110)의 각 장착홈(115)에 장착함으로써, 본 발명의 일 실시예에 따른 일방향 클러치(100)의 조립이 완료된다.
- [0036] 이하에서는, 본 발명의 일 실시예에 따른 일방향 클러치(100)의 작동에 대해 도 4를 이용하여 설명하면 다음과 같다.
- [0037] 먼저, 내륜(130)이 도 4에서 보았을 때 시계 반대방향으로 회전할 때 예컨대, 내륜(130)이 플런저(140)가 수용홈(133)으로 삽입되는 방향으로 회전할 때, 수용홈(133)에 수용된 플런저(140) 또한 내륜(130)과 함께 회전하게 된다.
- [0038] 이 때, 플런저(140)의 축선은 내륜(130)의 반경방향에 대해 경사를 이루므로, 플런저(140)에 작용하는 원심력과 내륜(130)의 회전방향으로 작용하는 플런저(140)의 회전력을 합한 힘이 플런저(140)에 작용 예컨대, 플런저(140)가 호 형상의 수용홈(133)으로부터 수용하도록 작용한다.
- [0039] 이로써, 플런저(140)가 수용홈(133)을 따라 내륜(130)의 중심을 향해 이동하려는 힘에 의해, 내륜(130)의 회전방향측에 위치한 플런저(140)의 팁(141)은 트랙홈(111)의 내주면을 밀착 가압하며, 걸림 유지된다.
- [0040] 이와 같이, 플런저(140)의 팁(141)이 트랙홈(111)의 내주면에 걸림 유지됨으로써, 플런저(140)는 외륜(110)에 대하여 내륜(130)의 회전을 구속하게 된다. 즉, 내륜(130)은 시계 반대방향으로의 회전이 구속된다.
- [0041] 다음, 내륜(130)이 도 4에서 보았을 때 시계 방향으로 회전할 때 예컨대, 내륜(130)이 플런저(140)가 수용홈(133)으로 삽입되는 방향의 반대방향으로 회전할 때, 수용홈(133)에 수용된 플런저(140) 또한 내륜(130)과 함께 회전하게 된다.
- [0042] 이 때, 플런저(140)의 축선은 내륜(130)의 반경방향에 대해 경사를 이루므로, 플런저(140)에 작용하는 원심력과 내륜(130)의 회전방향으로 작용하는 플런저(140)의 회전력을 합한 힘이 플런저(140)에 작용 예컨대, 플런저(140)가 호 형상의 수용홈(133)으로부터 이격하도록 작용한다.
- [0043] 이로써, 플런저(140)가 수용홈(133)을 따라 내륜(130)의 중심으로부터 이격하는 방향으로 이동하려는 힘에 의해, 내륜(130)의 회전 방향의 반대측에 위치한 플런저(140)의 팁(141)은 트랙홈(111)의 내주면에 밀착 가압하지 않고, 트랙홈(111)의 내주면을 따라 슬라이딩 접촉하게 된다.
- [0044] 이와 같이, 플런저(140)의 팁(141)이 트랙홈(111)의 내주면을 따라 슬라이딩 접촉함으로써, 플런저(140)는 외륜

(110)에 대하여 내륜(130)의 회전을 구속하지 않게 된다. 즉, 내륜(130)은 시계 방향으로 원활하게 외륜(110)에 대하여 상대 회전을 하게 된다.

[0045] 따라서, 본 실시예에 따르면, 종래와 달리 매우 간단하고 단순한 구조를 가지면서도 예컨대, 내륜의 시계 방향으로의 회전은 허용하고, 시계 반대방향으로의 회전은 구속하는 일방향 클러치(100)로서의 역할을 충분히 담당할 수 있게 된다.

[0046] 이와 같이, 본 발명은 간단하고도 단순한 구조를 가지기에 오동작 발생이 감소되며, 또한 종래와 달리 정밀 가공이 필요치 않아 저비용으로 대량 생산을 이끌어낼 수 있게 된다.

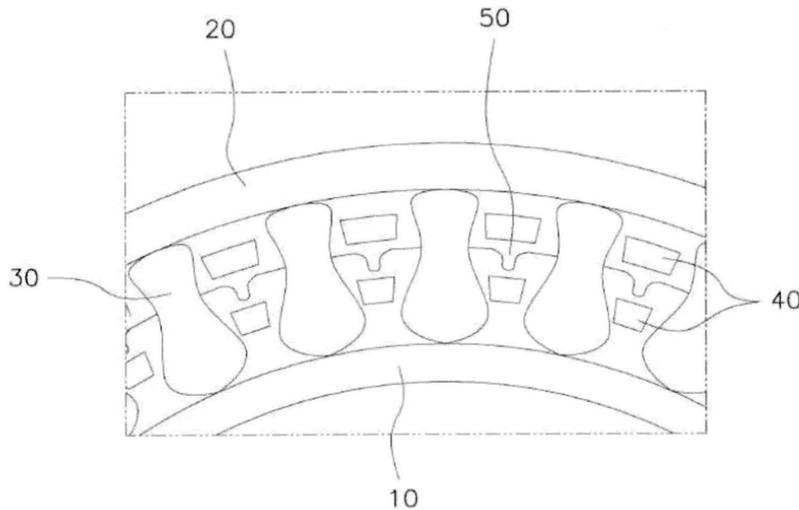
[0047] 이와 같이 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 수정 예 또는 변형 예들은 본 발명의 청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

**부호의 설명**

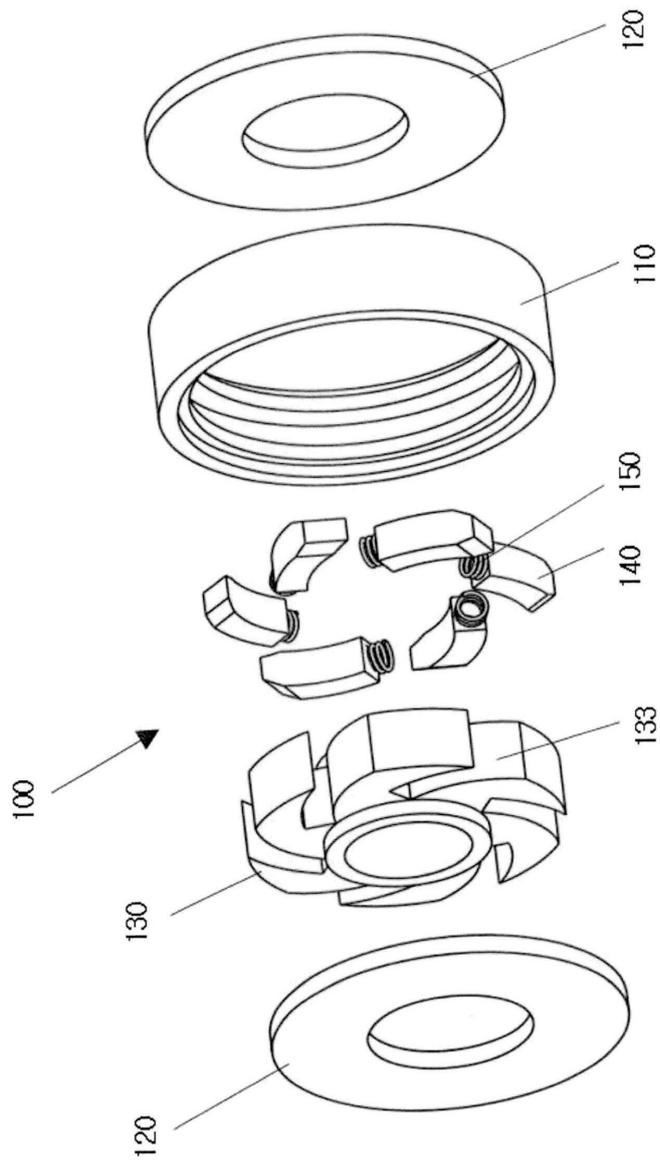
- |        |               |            |
|--------|---------------|------------|
| [0048] | 100 : 일방향 클러치 | 110 : 외륜   |
|        | 111 : 트랙홈     | 113 : 가이드홈 |
|        | 115 : 장착홈     | 117 : 단턱   |
|        | 120 : 스러스트 와셔 | 130 : 내륜   |
|        | 131 : 축결합부    | 133 : 수용홈  |
|        | 140 : 플런저     | 141 : 팁    |
|        | 145 : 가이드턱    | 150 : 탄성부재 |

**도면**

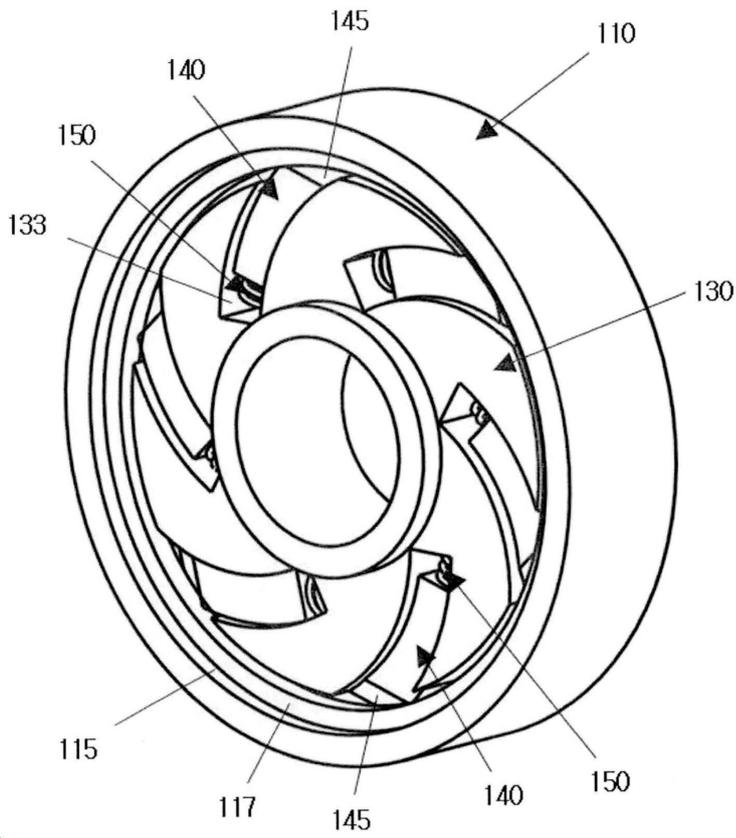
**도면1**



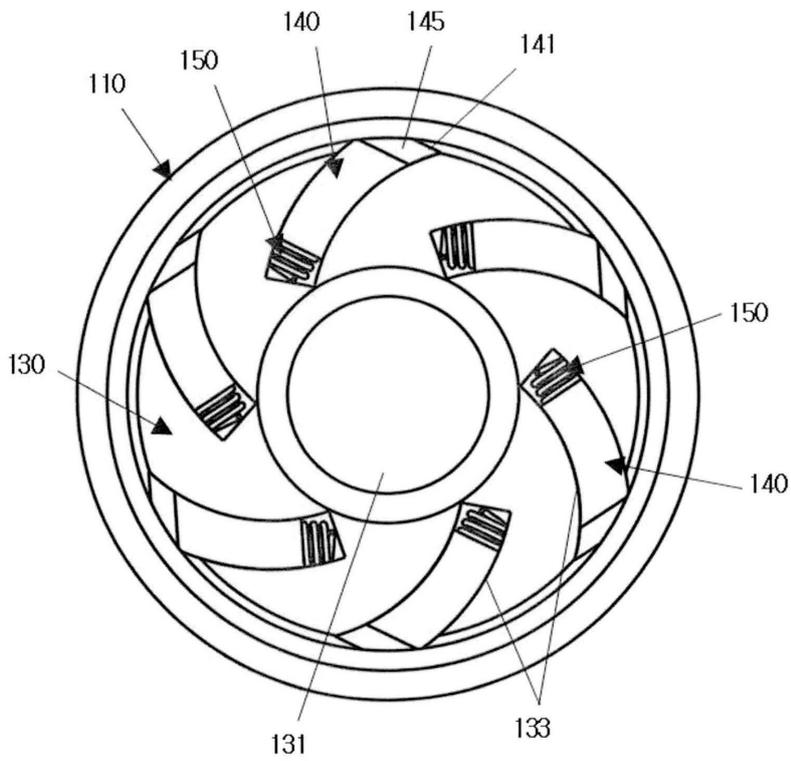
도면2



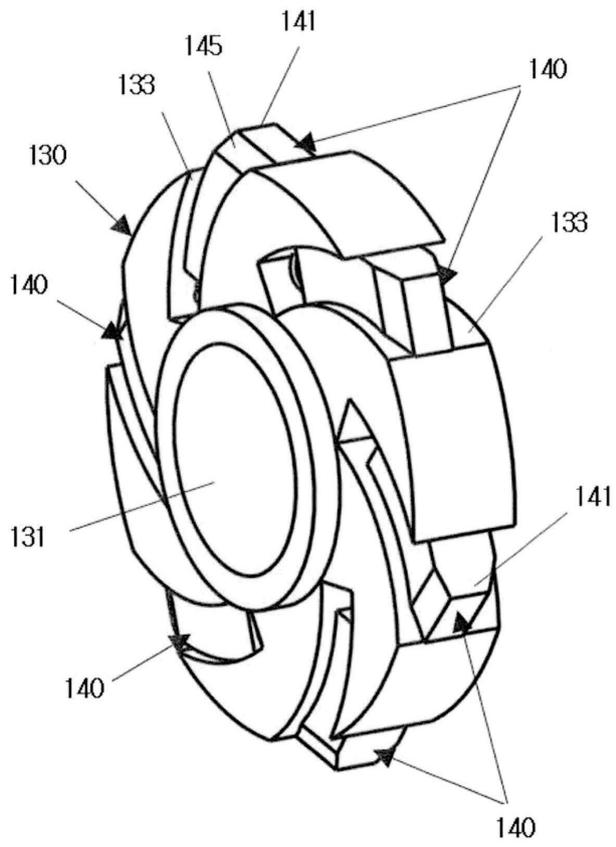
도면3



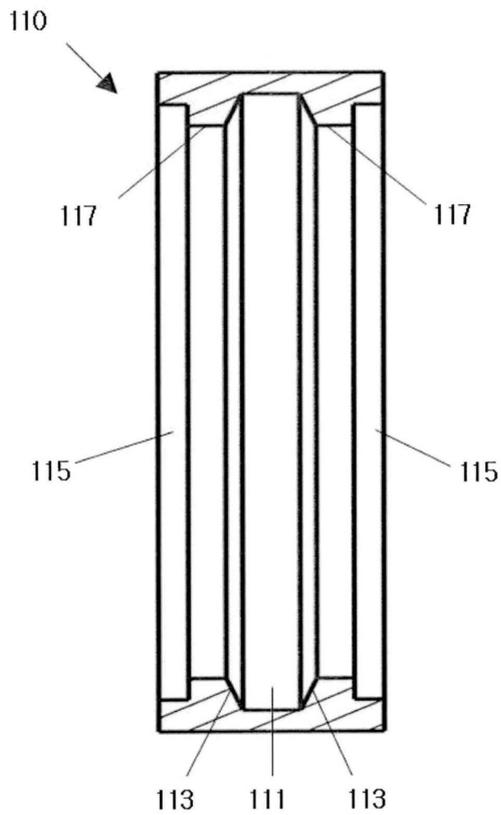
도면4



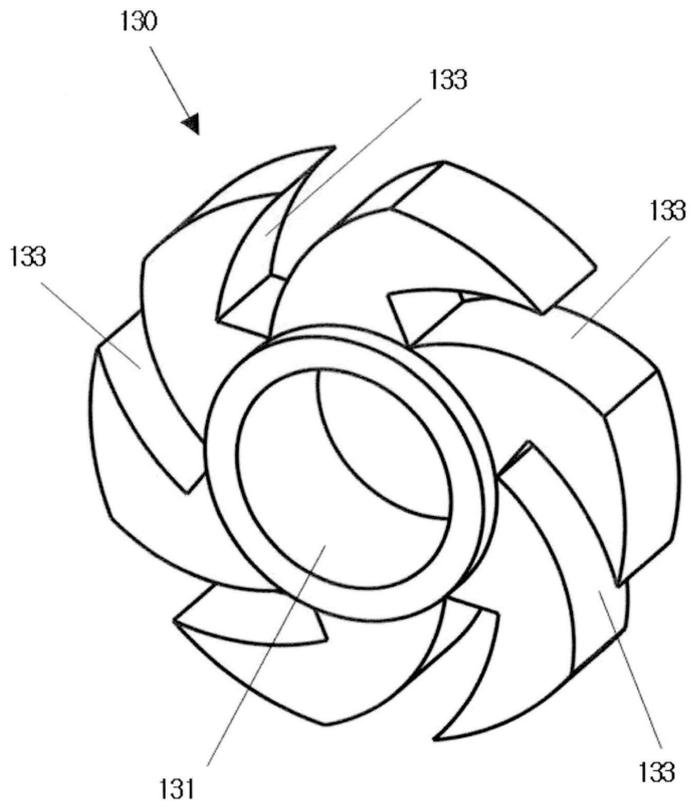
도면5



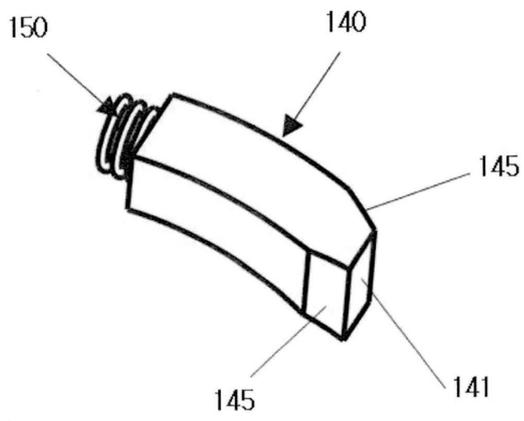
도면6



도면7



도면8



도면9

