



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년11월26일  
(11) 등록번호 10-1921880  
(24) 등록일자 2018년11월20일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F16H 57/04 (2010.01)
- (52) CPC특허분류  
F16H 57/0426 (2013.01)  
F16H 57/0482 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-0070550
- (22) 출원일자 2017년06월07일  
심사청구일자 2017년06월07일
- (56) 선행기술조사문헌  
JP61157750 U\*  
JP2015209849 A\*  
JP08270767 A  
KR1020090014882 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
현대 파워텍 주식회사  
충청남도 서산시 지곡면 충의로 958
- (72) 발명자  
김태훈  
경기도 화성시 봉담읍 동화길 122 동화마을6단지  
604-704
- (74) 대리인  
특허법인아주

전체 청구항 수 : 총 4 항

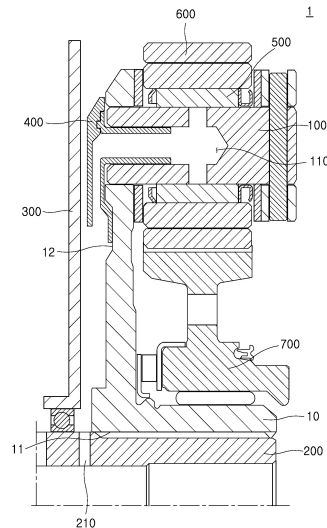
심사관 : 방경근

(54) 발명의 명칭 자동변속기의 윤활장치

(57) 요약

자동차변속기의 윤활장치에 대한 발명이 개시된다. 개시된 자동차변속기의 윤활장치는: 캐리어부에 설치되며, 윤활유가 통과하는 제1오일홀부가 형성되는 피니언샤프트와, 캐리어부의 중앙홀부에 설치되며, 제2오일홀부가 형성되는 샤프트와, 샤프트에 회전가능하게 설치되며, 피니언샤프트와 이격되게 배치되는 회전부와, 제2오일홀부로부터 윤활유가 유입되며, 제2오일홀부 측으로 갈수록 폭이 넓어지는 유로부가 구비되는 오일가이드부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

캐리어부에 설치되며, 윤활유가 통과하는 제1오일홀부가 형성되는 피니언샤프트;

상기 캐리어부의 중앙홀부에 설치되며, 제2오일홀부가 형성되는 샤프트;

상기 샤프트에 회전가능하게 결합되며, 상기 피니언샤프트와 이격되게 배치되는 회전부; 및

상기 제2오일홀부로부터 윤활유가 유입되며, 상기 제2오일홀부 측으로 갈수록 폭이 넓어지는 유로부가 구비되는 오일가이드부;를 포함하고,

상기 오일가이드부는 링 형상으로 상기 피니언샤프트와 마주보도록 배치되는 오일가이드 본체와, 상기 오일가이드 본체에서 상기 캐리어부 측으로 구부러지게 연장형성되는 유입부와, 상기 오일가이드 본체에서 상기 제1오일홀부 측으로 돌출형성되고, 상기 제1오일홀부의 내부에 삽입되며, 상기 유입부로부터 전달받은 윤활유를 상기 제1오일홀부측으로 안내하는 가이드홀부가 구비되는 오일가이드 삽입부와, 상기 유입부와 마주보도록 배치되며, 상기 유입부로부터 유입되는 윤활유를 상기 가이드홀부로 안내하는 오일가이드 유로부를 포함하고, 상기 유입부에서 상기 오일가이드 유로부까지의 폭이 상기 오일가이드 본체에서 상기 오일가이드 유로부까지의 폭보다 넓고, 상기 캐리어부에는 상기 유입부와 마주하는 면에 상기 유입부가 안착되는 안착홈부가 구비되는 것을 특징으로 하는 자동차변속기의 윤활장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

제 1항에 있어서,

상기 유입부는 높이가 상기 안착홈부의 깊이와 동일하거나 작은 것을 특징으로 하는 자동차변속기의 윤활장치.

**청구항 5**

제 1항에 있어서,

상기 유입부는 상기 안착홈부와 대응되는 형상으로 구부러지게 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차변속기의 윤활장치.

**청구항 6**

제 5항에 있어서,

상기 유입부는,

상기 안착홈부의 측면에 밀착되는 제1유입부; 및

상기 안착홈부의 저면에 밀착되는 제2유입부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차변속기의 윤활장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 자동변속기의 윤활장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 피니언샤프트 측으로 전달되는 윤활유의 양이 증가되어 내구성이 향상되는 자동변속기의 윤활장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 변속기의 변속이 진행되면, 회전부의 회전운동으로 윤활유가 비산되고, 비산된 윤활유는 오일가이드부를 통해 피니언샤프트 측으로 전달된다. 그러나, 피니언샤프트 측으로 유입되는 윤활유의 양이 충분하지 않아 윤활유의 공급이 원활하게 이루어지지 않는 문제점이 발생한다. 따라서, 이를 개선할 필요성이 요청된다.

[0003] 본 발명에 대한 배경기술은 대한민국 등록특허공보 제10-1638018호(발명의 명칭:차량의 자동변속기용 오일가이드, 등록일:2016.07.04.)에 개시되어 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 발명은 상기와 같은 필요성에 의해 창출된 것으로서, 피니언샤프트 측으로 전달되는 윤활유의 양이 증가되어 내구성이 향상되는 자동변속기의 윤활장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0005]

**과제의 해결 수단**

[0006] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 자동변속기의 윤활장치는: 캐리어부에 설치되며, 윤활유가 통과하는 제1오일홀부가 형성되는 피니언샤프트; 상기 캐리어부의 중앙홀부에 설치되며, 제2오일홀부가 형성되는 샤프트; 상기 샤프트에 회전가능하게 결합되며, 상기 피니언샤프트와 이격되게 배치되는 회전부; 및 상기 제2오일홀부로부터 윤활유가 유입되며, 상기 제2오일홀부 측으로 갈수록 폭이 넓어지는 유로부가 구비되는 오일가이드부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 또한, 상기 오일가이드부는, 링 형상으로 상기 피니언샤프트와 마주보도록 배치되는 오일가이드 본체; 상기 오일가이드 본체에서 상기 캐리어부 측으로 구부러지게 연장형성되는 상기 유입부; 상기 오일가이드 본체에서 상기 제1오일홀부 측으로 돌출형성되고, 상기 제1오일홀부의 내부에 삽입되며, 상기 유입부로부터 전달받은 윤활유를 상기 제1오일홀부측으로 안내하는 가이드홀부가 구비되는 오일가이드 삽입부; 및 상기 유입부와 마주보도록 배치되며, 상기 유입부로부터 유입되는 윤활유를 상기 가이드홀부로 안내하는 오일가이드 유로부;를 포함하고, 상기 유입부에서 상기 오일가이드 유로부까지의 폭이 상기 오일가이드 본체에서 상기 오일가이드 유로부까지의 폭보다 넓은 것을 특징으로 한다.

[0008] 또한, 상기 캐리어부에는 상기 유입부와 마주하는 면에 상기 유입부가 안착되는 안착홈부가 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 상기 유입부는 높이가 상기 안착홈부의 깊이와 동일하거나 작은 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 상기 유입부는 상기 안착홈부와 대응되는 형상으로 구부러지게 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 유입부는, 상기 안착홈부의 측면에 밀착되는 제1유입부; 및 상기 안착홈부의 저면에 밀착되는 제2유입부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0012] 본 발명에 따른 자동변속기의 윤활장치는 제2오일홀부 측으로 갈수록 폭이 넓어지는 유로부가 구비되는 오일가이드부를 통해 피니언샤프트 측으로 전달되는 윤활유의 양이 증가되어 내구성이 향상되는 효과가 있다.

[0013] 또한, 본 발명의 캐리어부에는 유입부가 안착되는 안착홈부가 구비되므로, 오일가이드부가 캐리어부에 견고하게 고정되는 효과가 있다.

[0014] 또한, 본 발명에서 유입부는 안착홈부와 대응되는 형상으로 안착홈부에 밀착됨으로써, 오일가이드부와 캐리어부

사이에 간극이 발생하는 것을 막아 오일가이드부 측으로 비산되는 윤활유가 불필요하게 손실되는 것이 방지되는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동변속기의 윤활장치를 나타낸 단면도이다.
- 도 2는 도 1의 확대도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동변속기의 윤활장치의 오일가이드를 나타낸 정면도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동변속기의 윤활장치의 오일가이드를 나타낸 사시도이다.
- 도 5는 도 4의 A-A의 단면도이다.
- 도 6은 도 5의 B부분 확대도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동변속기의 윤활장치에서 윤활유의 흐름을 나타낸 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0016] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 자동변속기의 윤활장치를 설명하도록 한다.
- [0017] 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.
- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동변속기의 윤활장치를 나타낸 단면도이고, 도 2는 도 1의 확대도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동변속기의 윤활장치의 오일가이드를 나타낸 정면도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동변속기의 윤활장치의 오일가이드를 나타낸 사시도이고, 도 5는 도 4의 A-A의 단면도이고, 도 6은 도 5의 B부분 확대도이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동변속기의 윤활장치에서 윤활유의 흐름을 나타낸 흐름도이다.
- [0019] 도 1 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 자동변속기의 윤활장치(1)는 피니언샤프트(100), 샤프트(200), 회전부(300) 및 오일가이드부(400)를 포함한다.
- [0020] 피니언샤프트(100)는 캐리어부(10)에 설치되며, 윤활유가 통과하는 제1오일홀부(110)가 형성된다. 도 7과 같이, 피니언샤프트(100)로 전달된 윤활유는 제1오일홀부(110)를 따라 우측(도 7 기준)으로 이동되어 제1오일홀부(110)의 상하측(도 7 기준)으로 이동된다. 즉, 피니언샤프트(100)의 외측면을 감싸는 베어링부(500)로 전달된다.
- [0021] 샤프트(200)는 캐리어부(10)의 중앙홀부(11)에 설치되며, 제2오일홀부(210)가 형성된다. 제2오일홀부(210)로 윤활유가 유입되어 피니언샤프트(100) 측으로 이동된다.
- [0022] 회전부(300)는 샤프트(200)에 회전가능하게 결합되며, 피니언샤프트(100)와 이격되게 배치된다. 회전부(300)는 캐리어부(10)와 대향되게 배치되며, 캐리어부(10)와 상대회전운동을 한다. 샤프트(200)와 회전부(300) 사이에는 베어링(미도시)이 배치되며, 베어링은 회전부(300)가 샤프트(200)를 중심으로 회전될 때 마찰없이 회전가능하도록 한다.
- [0023] 오일가이드부(400)에는 제2오일홀부(210)로부터 윤활유가 유입되며, 제2오일홀부(210) 측으로 갈수록 폭이 넓어지는 유로부(400a)가 구비된다. 이로 인해, 제2오일홀부(210)로부터 유입되는 윤활유의 양이 증대될 수 있다. 구체적으로, 회전부(300)가 회전운동을 하면, 원심력에 의해 제2오일홀부(210)를 통과한 윤활유가 오일가이드부(400) 측으로 비산된다. 비산된 윤활유는 오일가이드부(400)의 유입부(420)를 통해 피니언샤프트(100) 측으로 유입된다. 이때, 오일가이드부(400)의 유로부(400a)의 폭이 제2오일홀부(210) 측으로 갈수록 넓어지므로, 오일가이드(400) 측으로 유입되는 윤활유의 양이 증가될 수 있다. 즉, 피니언샤프트(100)로 유입되는 윤활유의 양이 증가될 수 있다(도 2 참조).
- [0024] 이렇게 오일가이드부(400)를 통해 피니언샤프트(100)의 제1오일홀부(110)로 전달되면, 제1오일홀부(110)로 전달된 윤활유는 베어링부(500)로 전달된다. 베어링부(500)로 전달된 윤활유는 베어링부(500)의 외측면을 감싸는 피

니언기어(600)로 전달된다. 이때, 피니언기어(600)는 선기어(700)의 주위를 공전하도록 선기어(700)의 외면부에 치합된다.

- [0025] 이와 같이, 피니언샤프트(100)로 유입되는 윤활유가 베어링부(500)를 거쳐 피니언기어(600)로 전달되므로, 피니언샤프트(100)로 유입되는 윤활유의 양이 증가되면, 베어링부(500), 피니언기어(600)로 윤활유가 충분히 전달될 수 있다.
- [0026] 오일가이드부(400)는 오일가이드 본체(410), 유입부(420), 오일가이드 삽입부(430) 및 오일가이드 유로부(440)를 포함한다. 오일가이드 본체(410)는 링 형상으로 피니언샤프트(100)와 마주보도록 배치된다. 유입부(420)는 오일가이드 본체(410)에서 캐리어부(10) 측으로 구부러지게 연장형성된다. 도 5와 같이, 유입부(420)가 오일가이드 본체(410)의 테두리를 따라 구부러지게 연장형성되므로, 회전부(300)의 회전운동으로 인해 윤활유가 비산되면 유입부(420)로 용이하게 유입될 수 있다.
- [0027] 오일가이드 삽입부(430)는 오일가이드 본체(410)에서 제1오일홀부(110) 측으로 돌출형성되고, 제1오일홀부(110)의 내부에 삽입되며, 유입부(420)로부터 전달받은 윤활유를 제1오일홀부(110) 측으로 안내하는 가이드홀부(431)가 구비된다. 또한, 오일가이드 삽입부(430)는 외경이 제1오일홀부(110)의 내경보다 작게 형성되어, 제1오일홀부(110)의 내부에 끼움결합될 수 있다. 이에 따라, 유입부(420)로부터 유입된 윤활유가 가이드홀부(431)를 통해 제1오일홀부(110)로 전달될 수 있다. 도 3 내지 도 5처럼, 오일가이드 삽입부(430)는 복수개로 이격된 간격으로 형성되며, 제1오일홀부(110)에 각각 삽입될 수 있다.
- [0028] 오일가이드 유로부(440)는 유입부(420)와 마주보도록 배치되며, 유입부(420)로부터 유입되는 윤활유를 가이드홀부(431)로 안내한다. 구체적으로, 제2오일홀부(210)로부터 비산되는 윤활유는 오일가이드 유로부(440)의 내측면에 부딪혀 오일가이드 본체(410) 측으로 이동되는 것이 안내될 수 있다. 이렇게 오일가이드 본체(410) 측으로 이동된 윤활유는 오일가이드 삽입부(430)의 가이드홀부(431)로 유입된다(도 6 참조). 이때, 오일가이드 유로부(440)는 복수개로 오일가이드 삽입부(430)와 동일한 개수로 이격되게 배치된다.
- [0029] 이와 같이, 오일가이드 삽입부(430)로부터 비산되는 윤활유는 오일가이드 유로부(440)를 통해 외측으로 비산되어 손실되지 않고 오일가이드 본체(410) 측으로 이동됨으로써, 오일가이드 본체(410) 측으로 윤활유가 충분히 전달될 수 있다.
- [0030] 본 실시예에서는 오일가이드 유로부(440)가 오일가이드 본체(410)와 결합되는 것으로 도시되지만, 이는 한정된 것이 아니라 상황에 따라 오일가이드 유로부(440)는 오일가이드 본체(410)에서 일체로 연장형성될 수 있다.
- [0031] 유입부(420)에서 오일가이드 유로부(440)까지의 폭(W1)이 오일가이드 본체(410)에서 오일가이드 유로부(440)까지의 폭(W2)보다 넓다. 도 2과 같이, 유입부(420)가 오일가이드 본체(410)에서 캐리어부(10) 측으로 구부러지게 연장형성되어, 오일가이드 유로부(440)까지의 폭(W1)이 오일가이드 본체(410)에서 오일가이드 유로부(440)까지의 폭(W2)보다 넓어짐으로써, 오일가이드(400) 측으로 유입되는 윤활유의 양이 증가될 수 있다.
- [0032] 캐리어부(10)에는 안착홈부(12)가 구비된다. 안착홈부(12)는 캐리어부(10)에서 유입부(420)와 마주하는 면에 형성된다. 유입부(420)는 높이(H1)가 안착홈부(12)의 깊이(H2)와 동일하거나 작다. 유입부(420)의 높이(H1)가 안착홈부(12)의 깊이(H2)보다 작은 경우, 유입부(420)의 높이(H1)가 안착홈부(12)의 깊이(H2)와 동일한 경우보다 오일가이드부(400)의 유로부(400a)의 폭이 증가되므로, 오일가이드부(400)로 유입되는 윤활유의 양이 증가될 수 있다.
- [0033] 유입부(420)는 안착홈부(12)와 대응되는 형상으로 구부러지게 형성된다. 유입부(420)는 제1유입부(421)와 제2유입부(422)를 포함한다. 제1유입부(421)는 안착홈부(12)의 측면에 밀착된다. 제2유입부(422)는 안착홈부(12)의 저면에 밀착된다.
- [0034] 도 4와 같이, 유입부(420)는 안착홈부(12)와 대응되는 형상으로 안착홈부(12)에 밀착됨으로써, 오일가이드부(400)가 캐리어부(10)에 보다 견고하게 고정될 뿐만 아니라, 오일가이드부(400)와 캐리어부(10) 사이에 간극이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 이로써, 오일가이드부(400) 측으로 비산되는 윤활유가 손실되지 않고 오일가이드(400)의 유로부(400a)로 이동될 수 있어, 피니언샤프트(100) 측으로 윤활유가 충분히 전달될 수 있다.
- [0035] 이하, 도 7을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 자동변속기의 윤활장치(1)의 작동 및 효과를 살펴보도록 한다.
- [0036] 피니언샤프트(100) 측으로 윤활유가 원활하게 전달되도록 작업자는 피니언샤프트(100)의 제1오일홀부(110)에 오

일가이드(400)를 장착한다. 이때, 오일가이드(400)의 유입부(420)는 캐리어부(10)의 안착홈부(12)에 안착된다.

[0037] 피니언샤프트(100)의 제1오일홀부(110)에 오일가이드(400)가 장착되고, 회전부(300)가 샤프트(200)를 중심으로 회전됨으로써, 샤프트(200)의 제2오일홀부(210)로부터 유입된 윤활유가 비산되어 오일가이드부(400) 측으로 전달된다. 이때, 비산되는 윤활유는 오일가이드부(400)의 유입부(420) 측으로 이동되는데, 유입부(420)가 구부러지게 형성되므로, 오일가이드부(400)의 유로부(400a)가 제2오일홀부(210) 측으로 갈수록 넓어져 유로부(400a)로 유입되는 윤활유의 양이 증가된다.

[0038] 이렇게 오일가이드 본체(410)로 유입된 윤활유는 오일가이드 삽입부(430)의 가이드홀부(431)를 통해 피니언샤프트(100)의 제1오일홀부(110)로 전달된다. 피니언샤프트(100)의 제1오일홀부(110)로 윤활유가 전달되면, 제1오일홀부(110)를 따라 이동되어 베어링부(500)에 전달되고, 베어링부(500)에서 피니언기어(600)로 전달된다. 즉, 오일가이드부(400)로 유입되는 윤활유의 양이 증가되면, 피니언샤프트(100)로 유입되는 윤활유의 양이 증가되어 베어링부(500), 피니언기어(600)로 윤활유가 충분히 전달될 수 있다.

[0039] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 자동변속기의 윤활장치(1)는 오일가이드부(400)의 유로부(400a)가 제2오일홀부(210) 측으로 갈수록 폭이 넓어지므로, 오일가이드부(400)로 유입되는 윤활유의 양이 증가될 수 있다. 따라서, 피니언샤프트(100)로 윤활유가 원활하게 전달되어 변속기의 내구성이 향상될 수 있다.

[0040] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.

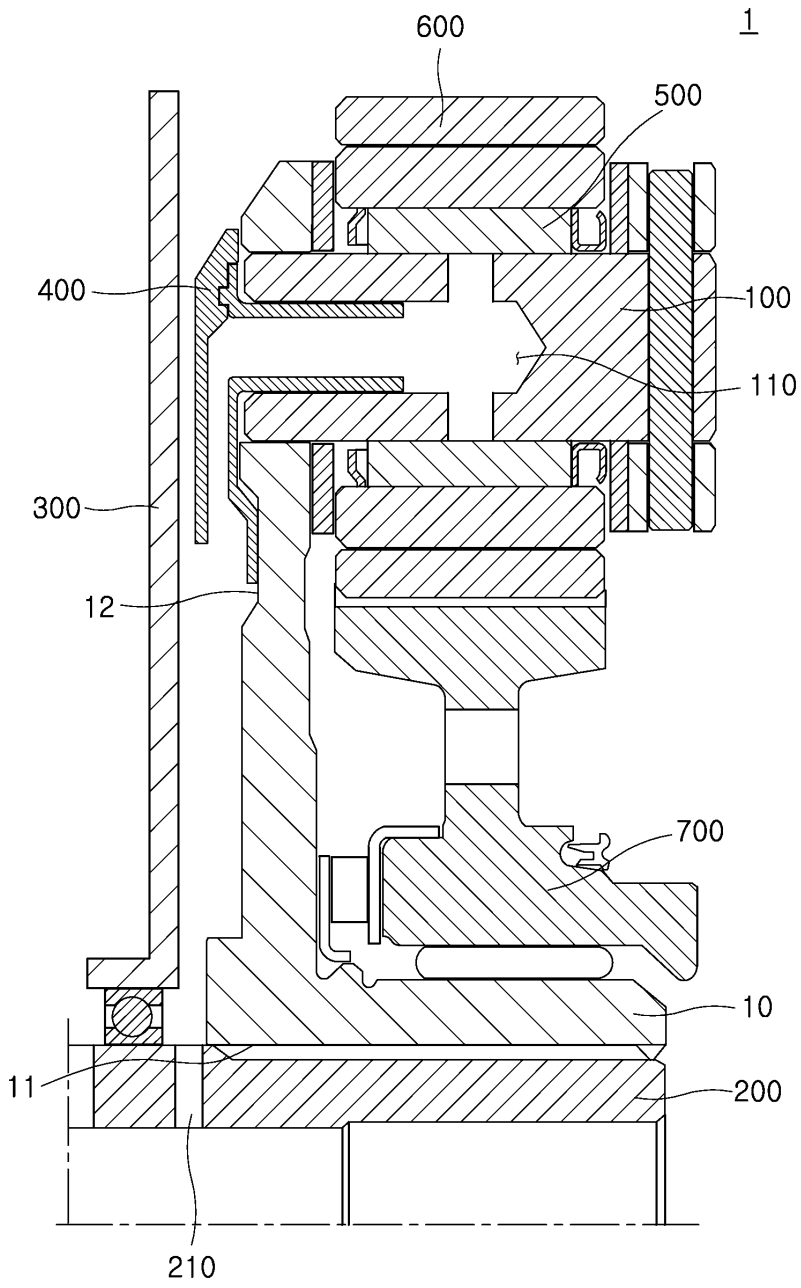
[0041] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

**부호의 설명**

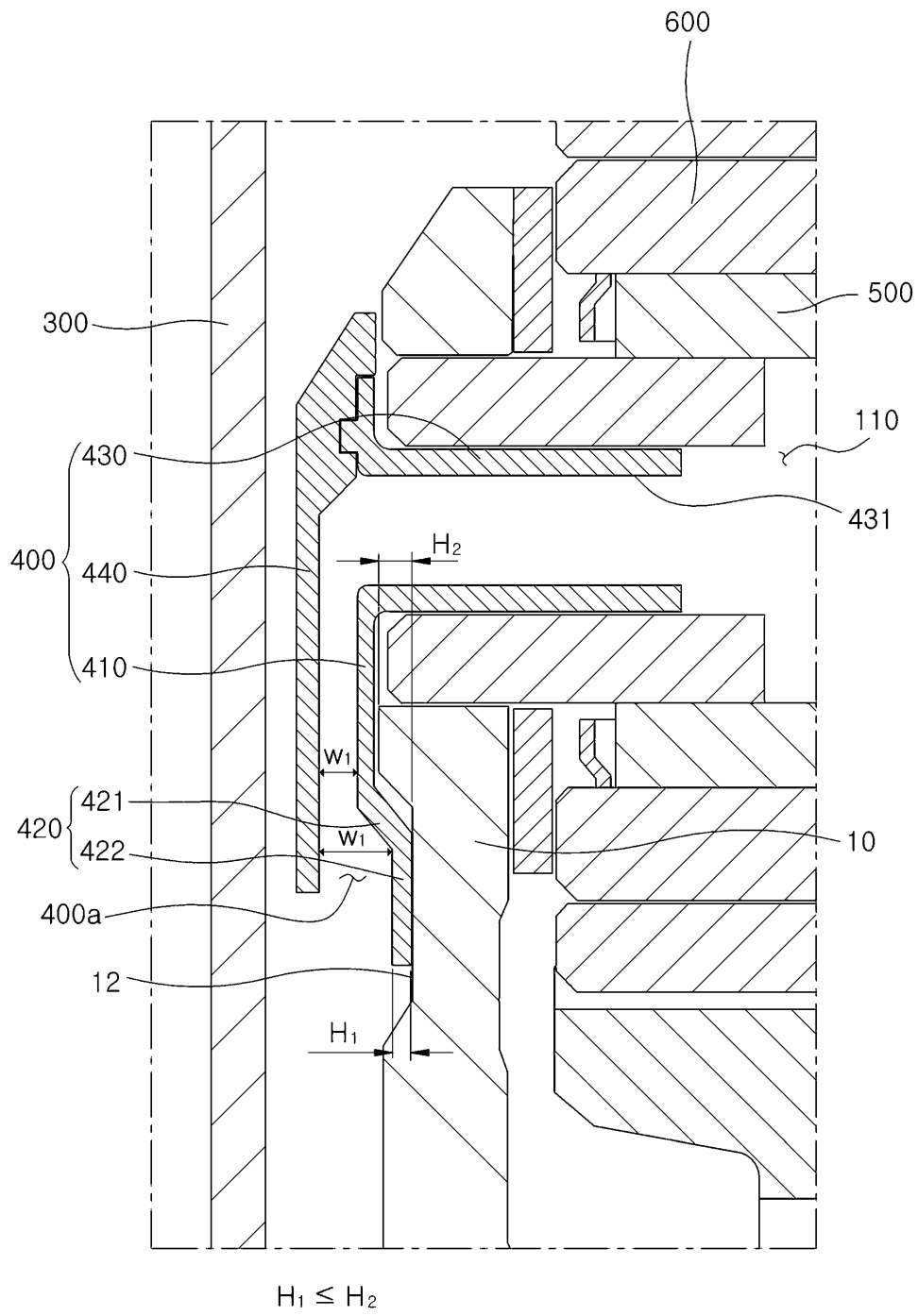
- [0042]
- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 1 : 자동차변속기의 윤활장치 | 10 : 캐리어부       |
| 11 : 중앙홀부        | 12 : 안착홈부       |
| 100 : 피니언샤프트     | 110 : 제1오일홀부    |
| 200 : 샤프트        | 210 : 제2오일홀부    |
| 300 : 회전부        | 400 : 오일가이드부    |
| 400a : 유로부       | 410 : 오일가이드 본체  |
| 420 : 유입부        | 421 : 제1유입부     |
| 422 : 제2유입부      | 430 : 오일가이드 삽입부 |
| 431 : 가이드홀부      | 440 : 오일가이드 유로부 |
| 500 : 베어링부       | 600 : 피니언기어     |
| 700 : 선기어        |                 |

도면

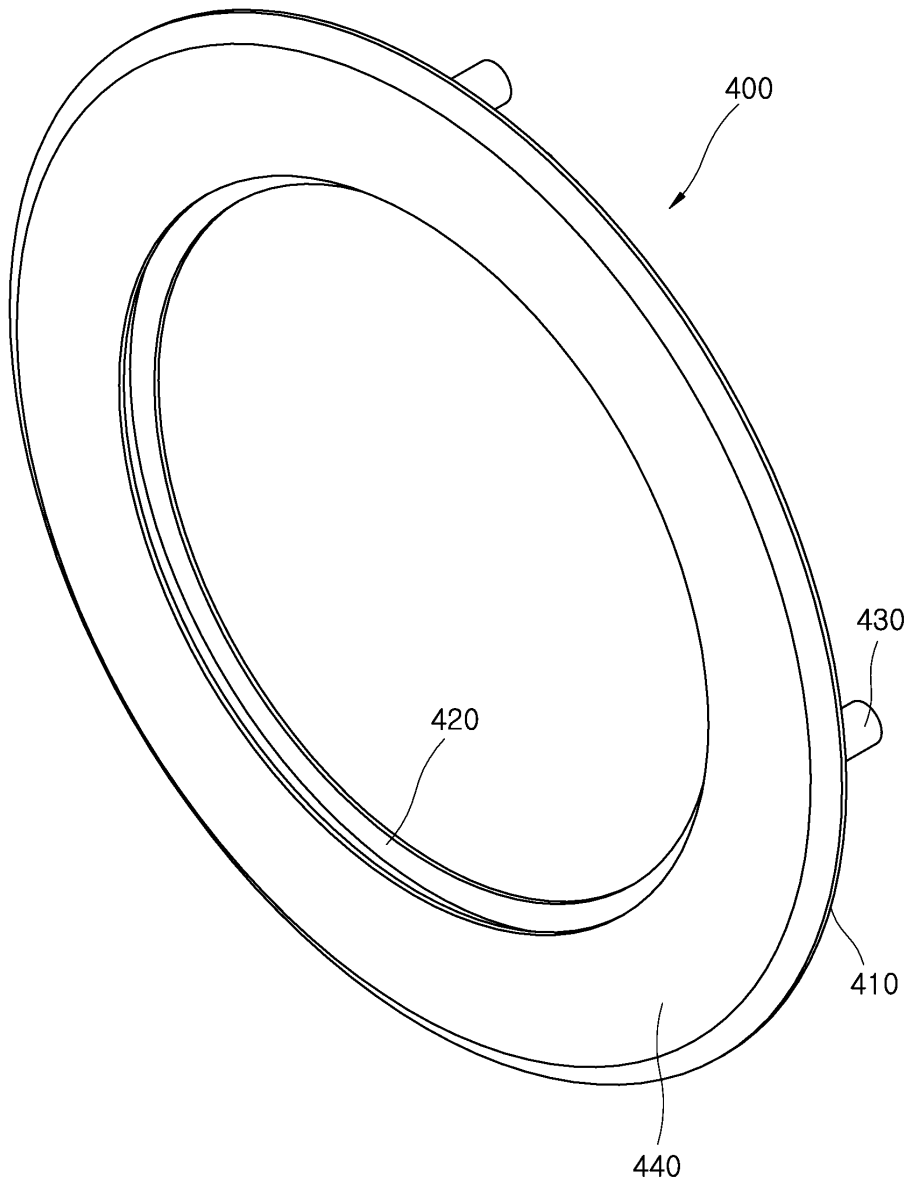
도면1



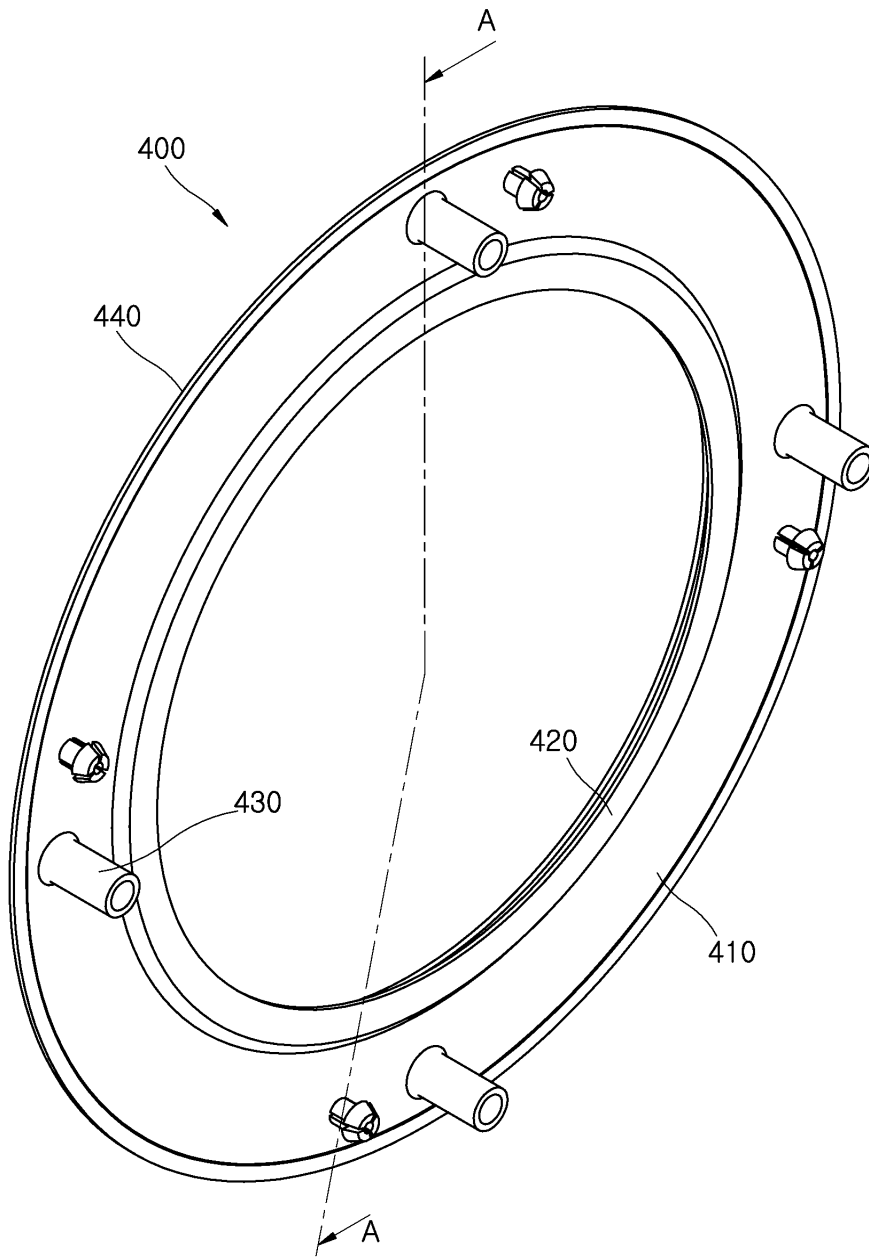
도면2



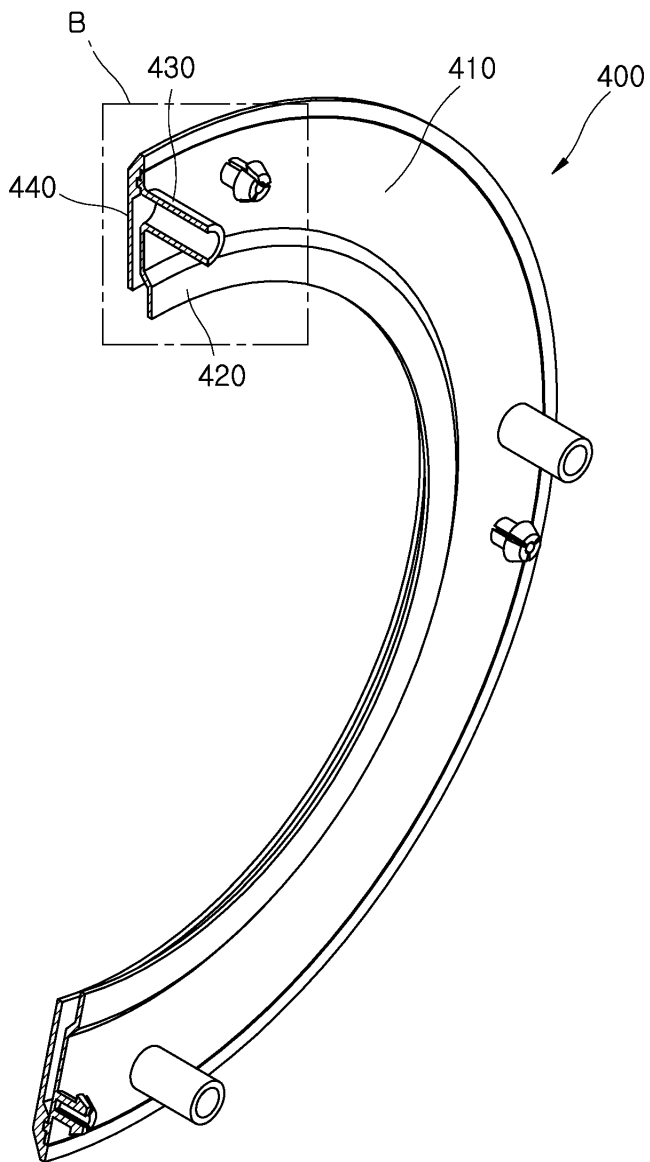
도면3



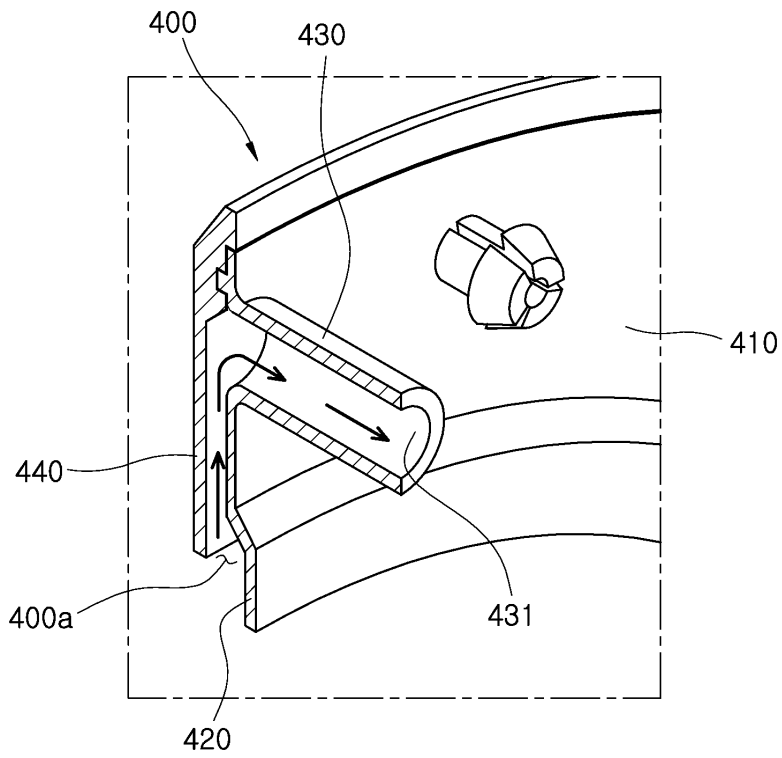
도면4



도면5



도면6



도면7

