



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0061660
(43) 공개일자 2020년06월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16D 13/52 (2006.01) F16D 13/64 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F16D 13/52 (2013.01)
F16D 2013/642 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0147221
(22) 출원일자 2018년11월26일
심사청구일자 2018년11월26일

(71) 출원인
현대 파워텍 주식회사
충청남도 서산시 지곡면 충의로 958
(72) 발명자
이원재
경상북도 경산시 삼풍로 13-7 108동 1605호 (삼풍동, 태왕드림하이츠)
(74) 대리인
특허법인아주

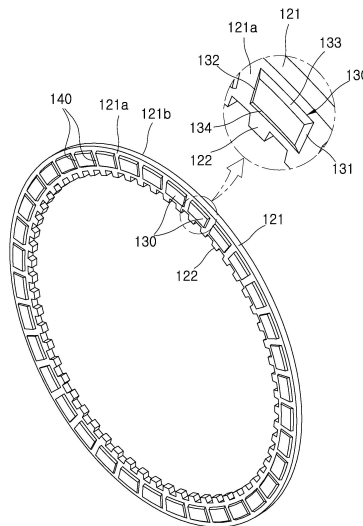
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 클러치 디스크 어셈블리

(57) 요약

클러치 디스크 어셈블리에 대한 발명이 개시된다. 개시된 클러치 디스크 어셈블리는: 클러치 리테이너에 설치되는 클러치 플레이트와, 클러치 플레이트와 번갈아 배치되는 클러치 디스크와, 클러치 디스크의 양측부 중 어느 하나에 부착되며, 복수개가 원주방향으로 서로 이격되게 배치되는 제1마찰재를 포함하고, 제1마찰재는 클러치 디스크 측으로 갈수록 너비가 넓어지도록 서로 이웃하는 측부가 경사지게 형성되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

클러치 리테이너에 설치되는 클러치 플레이트;

상기 클러치 플레이트와 번갈아 배치되는 클러치 디스크; 및

상기 클러치 디스크의 양측부 중 어느 하나에 부착되되, 복수개가 원주방향으로 서로 이격되게 배치되는 제1마찰재;를 포함하고,

상기 제1마찰재는 상기 클러치 디스크 측으로 갈수록 너비가 넓어지도록 서로 이웃하는 측부가 경사지게 형성되는 것을 특징으로 하는 클러치 디스크 어셈블리.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 클러치 디스크는,

양측부 중 어느 하나에 상기 제1마찰재가 부착되는 코어 플레이트; 및

상기 코어 플레이트와 연결되는 디스크톱니;를 포함하는 것을 특징으로 하는 클러치 디스크 어셈블리.

청구항 3

제 2항에 있어서,

이웃한 상기 제1마찰재의 사이에는 오일이 통과하는 제1오일통과홈부가 형성되고,

상기 제1오일통과홈부는 상기 코어 플레이트 측으로 갈수록 폭이 좁아지는 것을 특징으로 하는 클러치 디스크 어셈블리.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 클러치 디스크의 양측부 중 다른 하나에 부착되되, 복수개가 원주방향으로 서로 이격되게 배치되는 제2마찰재;를 더 포함하고,

상기 제2마찰재는 상기 클러치 디스크 측으로 갈수록 너비가 넓어지도록 서로 이웃하는 측부가 경사지게 형성되는 것을 특징으로 하는 클러치 디스크 어셈블리.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 제2마찰재는 복수개로 상기 코어 플레이트의 상기 제1마찰재가 설치된 맞은 편에 부착되는 것을 특징으로 하는 클러치 디스크 어셈블리.

청구항 6

제 5항에 있어서,

이웃한 상기 제2마찰재의 사이에는 오일이 통과하는 제2오일통과홈부가 형성되고,

상기 제2오일통과홈부는 상기 코어 플레이트 측으로 갈수록 폭이 좁아지는 것을 특징으로 하는 클러치 디스크 어셈블리.

청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 제2마찰재는 상기 코어 플레이트 상에서 상기 제1마찰재와 대향되게 배치되는 것을 특징으로 하는 클러치 디스크 어셈블리.

청구항 8

제 5항에 있어서,

상기 제2마찰재는 상기 코어 플레이트 상에서 상기 제1마찰재 사이에 배치되도록 상기 제1마찰재와 서로 어긋나게 배치되는 것을 특징으로 하는 클러치 디스크 어셈블리.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 클러치 디스크 어셈블리에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 드래그 토크가 발생하는 것을 줄일 수 있는 클러치 디스크 어셈블리에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 자동변속기용 클러치장치는 클러치 리테이너, 클러치 디스크 어셈블리, 피스톤 등으로 구성된다. 이 중 클러치 디스크 어셈블리는 클러치 디스크와 클러치 플레이트를 구비한다. 클러치 디스크에는 복수개의 마찰재가 부착되며, 마찰재 사이에 오일이 통과되는 오일통과홈부가 형성되는데, 오일이 오일통과홈부를 원활하게 통과하지 못하고 클러치 디스크의 회전을 방해하므로, 드래그 토크(drag torque)가 발생하는 문제점이 있다.

[0003] 본 발명에 대한 배경기술은 대한민국 등록특허공보 제10-0482099호(발명의 명칭: 자동 변속기의 클러치 장치, 등록일: 2005.03.31.)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 상기와 같은 필요성에 의해 창출된 것으로서, 드래그 토크가 발생하는 것을 줄일 수 있는 클러치 디스크 어셈블리를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 클러치 디스크 어셈블리는: 클러치 리테이너에 설치되는 클러치 플레이트; 상기 클러치 플레이트와 번갈아 배치되는 클러치 디스크; 및 상기 클러치 디스크의 양측부 중 어느 하나에 부착되며, 복수개가 원주방향으로 서로 이격되게 배치되는 제1마찰재;를 포함하고, 상기 제1마찰재는 상기 클러치 디스크 측으로 갈수록 너비가 넓어지도록 서로 이웃하는 측부가 경사지게 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0006] 또한, 상기 클러치 디스크는, 양측부 중 어느 하나에 상기 제1마찰재가 부착되는 코어 플레이트; 및 상기 코어 플레이트와 연결되는 디스크톱니;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 또한, 이웃한 상기 제1마찰재의 사이에는 오일이 통과하는 제1오일통과홈부가 형성되고, 상기 제1오일통과홈부는 상기 코어 플레이트 측으로 갈수록 폭이 좁아지는 것을 특징으로 한다.

- [0008] 또한, 상기 클러치 디스크의 양측부 중 다른 하나에 부착되되, 복수개가 원주방향으로 서로 이격되게 배치되는 제2마찰재;를 더 포함하고, 상기 제2마찰재는 상기 클러치 디스크 측으로 갈수록 너비가 넓어지도록 서로 이웃하는 측부가 경사지게 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 또한, 상기 제2마찰재는 복수개로 상기 코어 플레이트의 상기 제1마찰재가 설치된 맞은 편에 부착되는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 또한, 이웃한 상기 제2마찰재의 사이에는 오일이 통과하는 제2오일통과홈부가 형성되고, 상기 제2오일통과홈부는 상기 코어 플레이트 측으로 갈수록 폭이 좁아지는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 상기 제2마찰재는 상기 코어 플레이트 상에서 상기 제1마찰재와 대향되게 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 상기 제2마찰재는 상기 코어 플레이트 상에서 상기 제1마찰재 사이에 배치되도록 상기 제1마찰재와 서로 어긋나게 배치되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명에 따른 클러치 디스크 어셈블리는 클러치 디스크의 양측부 중 어느 하나에 부착되는 복수개의 제1마찰재가 원주방향으로 이격되게 배치되되, 클러치 디스크 측으로 갈수록 너비가 넓어지도록 서로 이웃하는 측부가 경사지게 형성됨으로써, 클러치 플레이트와 클러치 디스크 사이에 오일이 공급되면, 오일이 제1마찰재 사이에 형성된 제1오일통과홈부를 원활하게 통과하여 클러치 디스크의 원주방향으로 이동할 수 있어 드래그 토크가 발생하는 것이 줄어드는 효과가 있다.
- [0014] 또한, 본 발명은 클러치 디스크의 양측부 중 다른 하나에 부착되는 복수개의 제2마찰재가 원주방향으로 이격되게 배치되되, 클러치 디스크 측으로 갈수록 너비가 넓어지도록 서로 이웃하는 측부가 경사지게 형성됨으로써, 클러치 플레이트와 클러치 디스크 사이에 오일이 공급되면, 오일이 제2마찰재 사이에 형성된 제2오일통과홈부를 원활하게 통과하여 클러치 디스크의 원주방향으로 이동할 수 있어 드래그 토크가 발생하는 것이 줄어드는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 자동변속기용 클러치 장치의 단면도이다.
- 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 자동변속기용 클러치 장치의 클러치 디스크 어셈블리의 클러치 디스크 어셈블리를 나타낸 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 자동변속기용 클러치 장치의 클러치 디스크 어셈블리를 나타낸 정면도이다.
- 도 4는 도 3의 A 부분의 측면도이다.
- 도 5는 도 4의 클러치 디스크 상에서 오일이 통과되는 것을 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 자동변속기용 클러치 장치의 자동변속기용 클러치 장치의 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 자동변속기용 클러치 장치의 자동변속기용 클러치 장치의 클러치 디스크 어셈블리의 클러치 디스크에서 요부 측면도이다.
- 도 8은 도 7의 클러치 디스크 상에서 오일이 통과되는 것을 나타낸 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 제2실시예에 따른 자동변속기용 클러치 장치의 자동변속기용 클러치 장치의 클러치 디스크 어셈블리의 제2마찰재의 배치방식의 다른 실시예를 나타낸 도면이다.
- 도 10은 도 9의 클러치 디스크 상에서 오일이 통과되는 것을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 클러치 디스크 어셈블리를 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 내

용을 토대로 내려져야 할 것이다.

- [0018] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 자동변속기용 클러치 장치의 단면도이고, 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 자동변속기용 클러치 장치의 클러치 디스크 어셈블리의 클러치 디스크 어셈블리를 나타낸 사시도이고, 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 자동변속기용 클러치 장치의 클러치 디스크 어셈블리를 나타낸 정면도이고, 도 4는 도 3의 A 부분의 측면도이고, 도 5는 도 4의 클러치 디스크 상에서 오일이 통과되는 것을 나타낸 도면이다.
- [0019] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 자동변속기용 클러치 장치(1)는 클러치 리테이너(10), 피스톤(20) 및 클러치 디스크 어셈블리(100)를 포함한다. 클러치 리테이너(10)는 입력축(미도시)과 결합되어 회전 동력을 전달받는다. 피스톤(20)은 클러치 리테이너(10)의 내부에 설치되고 유압에 의해 이동된다.
- [0020] 구체적으로, 클러치 리테이너(10)의 내부에는 피스톤(20)이 설치되고, 클러치 리테이너(10)와 피스톤(20) 사이의 공간에 유압이 공급되면 피스톤(20)이 클러치 디스크 어셈블리(100) 측으로 이동되어 클러치 디스크 어셈블리(100)를 가압한다.
- [0021] 클러치 리테이너(10)와 피스톤(20) 사이의 공간에 유압이 공급되는 것이 해제되면 피스톤(20)은 리턴 스프링(미도시)의 탄성력에 의해 클러치 디스크 어셈블리(100)의 반대측으로 이동되어 클러치 디스크 어셈블리(100)의 가압을 해제한다.
- [0022] 클러치 디스크 어셈블리(100)는 클러치 플레이트(110), 클러치 디스크(120) 및 제1마찰재(130)를 포함한다. 클러치 플레이트(110)는 클러치 리테이너(10)에 설치되며, 피스톤(20)에 의해 가압된다. 클러치 디스크(120)는 클러치 플레이트(110)와 번갈아 배치된다. 이때, 클러치 플레이트(110)와 클러치 디스크(120) 사이에 오일이 공급되고, 오일의 필름층이 형성된다.
- [0023] 제1마찰재(130)는 클러치 디스크(120)의 양측부 중 어느 하나에 부착되며, 복수개가 원주방향으로 이격되게 배치된다. 제1마찰재(130)는 클러치 디스크(120) 측으로 갈수록 너비가 넓어지도록 서로 이웃하는 측부(131, 132)가 경사지게 형성된다. 제1마찰재(130)는 사다리꼴 기둥 형상으로 클러치 디스크(120) 측으로 갈수록 너비가 넓어지도록 측부(131, 132, 133, 134)가 경사지게 형성될 수 있다. 이로써, 클러치 플레이트(110)와 클러치 디스크(120) 사이에 오일이 공급되면, 오일은 클러치 디스크(120)에 부착된 제1마찰재(130)의 표면을 원활하게 통과할 수 있다(도 4, 도 5 참조).
- [0024] 클러치 디스크(120)는 코어 플레이트(121)와 디스크톱니(122)를 포함한다. 코어 플레이트(121)는 양측부(121a, 121b) 중 어느 하나에 제1마찰재(130)가 부착된다. 디스크톱니(122)는 코어 플레이트(121)와 연결된다.
- [0025] 제1마찰재(130)는 복수개로 코어 플레이트(121)는 양측부(121a, 121b) 중 어느 하나에 부착될 수 있다. 제1마찰재(130)는 코어 플레이트(121) 측으로 갈수록 너비가 넓어지도록 측부(131, 132)가 경사지게 형성될 수 있다. 나아가, 앞에서 상술한 바와 같이 제1마찰재(130)는 사다리꼴 기둥 형상으로 서로 이웃하지 않는 측부(133, 134) 역시 경사지게 형성될 수 있다. 디스크톱니(122)는 코어 플레이트(121)와 연결된다.
- [0026] 도 4, 도 5와 같이, 제1마찰재(130)는 양측부(121a, 121b) 중 제1측부(121a)에 부착될 수 있다. 본 실시예에서는 제1마찰재(130)가 양측부(121a, 121b) 중 제1측부(121a)에 부착되는 것으로 도시되지만, 이는 한정된 것이 아니라, 제1마찰재(130)는 양측부(121a, 121b) 중 제2측부(121b)에 부착될 수 있다.
- [0027] 이웃한 제1마찰재(130)의 사이에는 오일이 통과하는 제1오일통과홈부(140)가 형성되고, 제1오일통과홈부(140)는 코어 플레이트(121) 측으로 갈수록 폭이 좁아진다. 구체적으로, 제1마찰재(130)가 클러치 디스크(120) 측으로 갈수록 너비가 넓어지도록 서로 이웃하는 측부(131, 132)가 경사지게 형성됨에 따라, 코어 플레이트(121) 측으로 갈수록 폭이 좁아지는 제1오일통과홈부(140)가 형성될 수 있다.
- [0028] 이에 따라, 클러치 플레이트(110)와 클러치 디스크(120) 사이에 오일이 공급되면, 오일은 클러치 디스크(120)에 부착된 제1마찰재(130)의 표면을 지나는 오일이 제1마찰재(130) 사이에 형성된 제1오일통과홈부(140)를 원활하게 통과하여 클러치 디스크(120)의 원주방향으로 이동할 수 있다(도 5 참조). 그 결과, 클러치 디스크(120)의 회전시 드래그 토크가 발생하는 것이 줄어들 수 있다.
- [0029] 자동변속기용 클러치 장치(1)는 스냅링부(30)를 더 포함한다. 스냅링부(30)는 클러치 리테이너(10)에 결합되고, 클러치 디스크 어셈블리(100)에 접촉되어 클러치 디스크 어셈블리(100)의 이탈을 방지한다. 더불어, 스냅링부(30)는 클러치 디스크 어셈블리(100)를 지지함은 물론, 피스톤(20)의 작동하중도 지지하는 역할도 한다. 이때, 스냅링부(30)는 클러치 리테이너(10)의 내측에 형성되는 고정홈부(11)에 끼워져 설치될 수 있다.

- [0030] 클러치 허브(40)는 클러치 리테이너(10)와 함께 회전된다. 클러치 허브(40)의 외륜(41)에는 클러치 디스크 어셈블리(100)의 클러치 디스크(110)와 클러치 플레이트(120)가 번갈아 배치된다.
- [0031] 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 자동변속기용 클러치 장치의 자동변속기용 클러치 장치의 단면도이고, 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 자동변속기용 클러치 장치의 자동변속기용 클러치 장치의 클러치 디스크 어셈블리의 클러치 디스크에서 요부 측면도이고, 도 8은 도 7의 클러치 디스크 상에서 오일이 통과되는 것을 나타낸 도면이고, 도 9는 본 발명의 제2실시예에 따른 자동변속기용 클러치 장치의 자동변속기용 클러치 장치의 클러치 디스크 어셈블리의 제2마찰재의 배치방식의 다른 실시예를 나타낸 도면이고, 도 10은 도 9의 클러치 디스크 상에서 오일이 통과되는 것을 나타낸 도면이다.
- [0032] 이하에서는 본 발명의 제2실시예에 따른 클러치 디스크 어셈블리(100)에 관하여 설명한다. 이때 제2실시예의 내용 중 제1실시예와 동일한 내용은 구체적인 설명을 생략한다.
- [0033] 클러치 디스크(120)의 양측부 중 다른 하나에 부착되되, 복수개가 원주방향으로 서로 이격되게 배치되는 제2마찰재(150)를 더 포함한다. 제2마찰재(150)는 클러치 디스크(120) 측으로 갈수록 너비가 넓어지도록 서로 이웃하는 측부(151, 152)가 경사지게 형성된다. 제2마찰재(150)는 사다리꼴 기둥 형상으로 클러치 디스크(120) 측으로 갈수록 너비가 넓어지도록 측부(151, 152, 153, 154)가 경사지게 형성될 수 있다.
- [0034] 제2마찰재(150)는 복수개로 코어 플레이트(121)의 양측부 중 다른 하나에 되되, 서로 이격되게 배치된다. 도 7 내지 도 10과 같이, 제1마찰재(130)가 양측부(121a, 121b) 중 제1측부(121a)에 부착되면, 제2마찰재(150)는 제2측부(121b)에 부착될 수 있다(도 3 참조). 본 실시예에서는 제1마찰재(130)가 양측부(121a, 121b) 중 제1측부(121a)에 부착되면, 제2마찰재(150)는 제2측부(121b)에 부착되는 것으로 도시되지만, 이는 한정된 것이 아니라, 제1마찰재(130)가 양측부(121a, 121b) 중 제2측부(121b)에 부착되면, 제2마찰재(150)는 제1측부(121a)에 부착될 수 있다.
- [0035] 제2마찰재(150)는 복수개로 코어 플레이트(121)의 제1마찰재(130)가 설치된 맞은 편에 부착될 수 있다. 제2마찰재(150)는 코어 플레이트(121) 측으로 갈수록 너비가 넓어지도록 측부(151, 152)가 경사지게 형성될 수 있다. 나아가, 앞에서 상술한 바와 같이 제2마찰재(150)는 사다리꼴 기둥 형상으로 서로 이웃하지 않는 측부(153, 154) 역시 경사지게 형성될 수 있다.
- [0036] 이웃한 제2마찰재(150)의 사이에는 오일이 통과하는 제2오일통과홈부(160)가 형성되고, 제2오일통과홈부(160)는 코어 플레이트(121) 측으로 갈수록 폭이 좁아진다. 구체적으로, 제2마찰재(150)가 클러치 디스크(120) 측으로 갈수록 너비가 넓어지도록 서로 이웃하는 측부(151, 152)가 경사지게 형성됨에 따라, 코어 플레이트(121) 측으로 갈수록 폭이 좁아지는 제2오일통과홈부(160)가 형성될 수 있다. 이에 따라, 클러치 플레이트(110)와 클러치 디스크(120) 사이에 오일이 공급되면, 오일은 클러치 디스크(120)에 부착된 제2마찰재(150)의 표면을 지나는 오일이 제2마찰재(150) 사이에 형성된 제2오일통과홈부(160)를 원활하게 통과하여 클러치 디스크(120)의 원주방향으로 이동할 수 있다(도 7 내지 도 10 참조). 그 결과, 클러치 디스크(120)의 회전시 드래그 토크가 발생하는 것이 줄어들 수 있다.
- [0037] 제2마찰재(150)는 코어 플레이트(121) 상에서 제1마찰재(130)와 대향되게 배치될 수 있다. 제2마찰재(150)는 코어 플레이트(121) 상에서 제1마찰재(130) 사이에 배치되도록 제1마찰재(130)와 서로 어긋나게 배치될 수 있다.
- [0038] 이와 같이, 코어 플레이트(121)의 양측부(121a, 121b)에 각각 제1마찰재(130)와 제2마찰재(150)가 복수개로 서로 이격되게 배치되되, 제1마찰재(130)와 제2마찰재(150)가 클러치 디스크(120) 측으로 갈수록 너비가 넓어지도록 서로 이웃하는 측부(131, 132, 151, 152)가 경사지게 형성됨으로써, 코어 플레이트(121) 측으로 갈수록 폭이 좁아지는 제1오일통과홈부(140)와 제2오일통과홈부(160)가 형성될 수 있다.
- [0039] 그 결과, 클러치 플레이트(110)와 클러치 디스크(120) 사이에 오일이 공급되면, 오일은 클러치 디스크(120)에 부착된 제1마찰재(130)와 제2마찰재(150)의 표면을 지나는 오일이 제1마찰재(130)와 제2마찰재(150) 사이에 형성된 제1오일통과홈부(140)와 제2오일통과홈부(160)를 각각 원활하게 통과하여 클러치 디스크(120)의 원주방향으로 이동할 수 있다(도 7 내지 도 10 참조). 이로써, 클러치 디스크(120)의 회전시 드래그 토크가 발생하는 것이 줄어들 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.

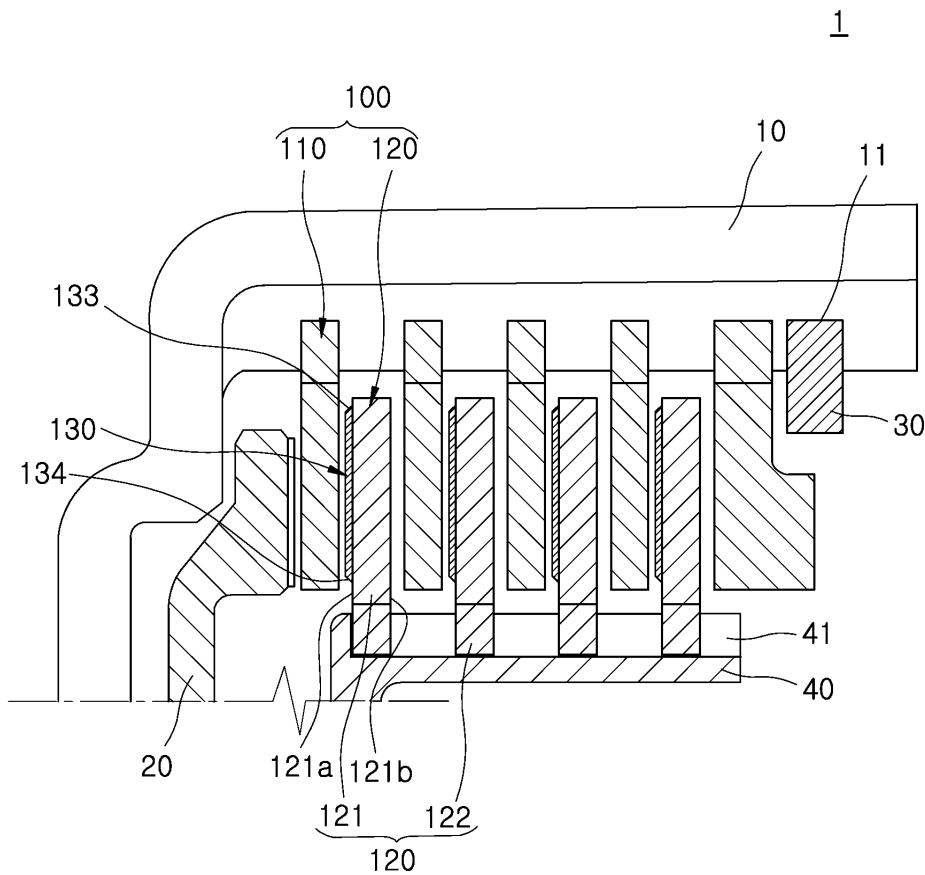
[0041] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

부호의 설명

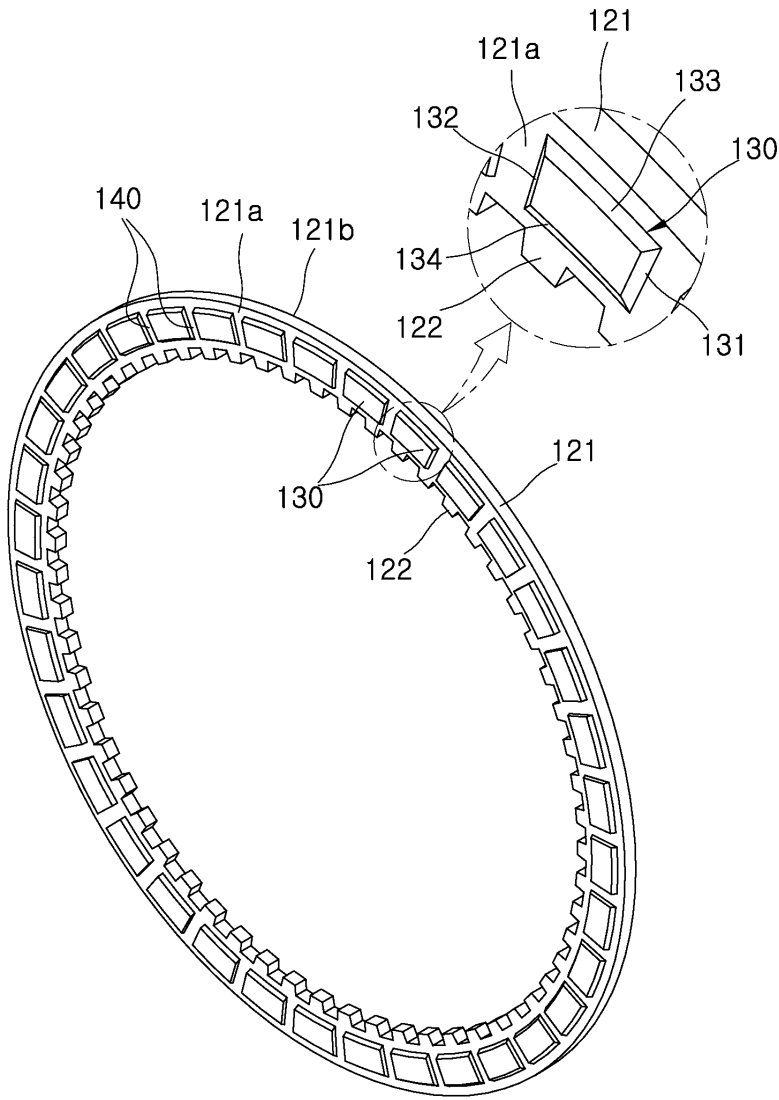
- | | | |
|--------|-------------------|--------------------|
| [0042] | 1 : 자동변속기용 클러치 장치 | 10 : 클러치 리테이너 |
| | 11 : 고정홈부 | 20 : 피스톤 |
| | 30 : 스냅링부 | 40 : 클러치 허브 |
| | 41 : 외륜 | 100 : 클러치 디스크 어셈블리 |
| | 110 : 클러치 플레이트 | 120 : 클러치 디스크 |
| | 121 : 코어 플레이트 | 122 : 디스크톱니 |
| | 130 : 제1마찰재 | 140 : 제1오일통과홈부 |
| | 150 : 제2마찰재 | 160 : 제2오일통과홈부 |

도면

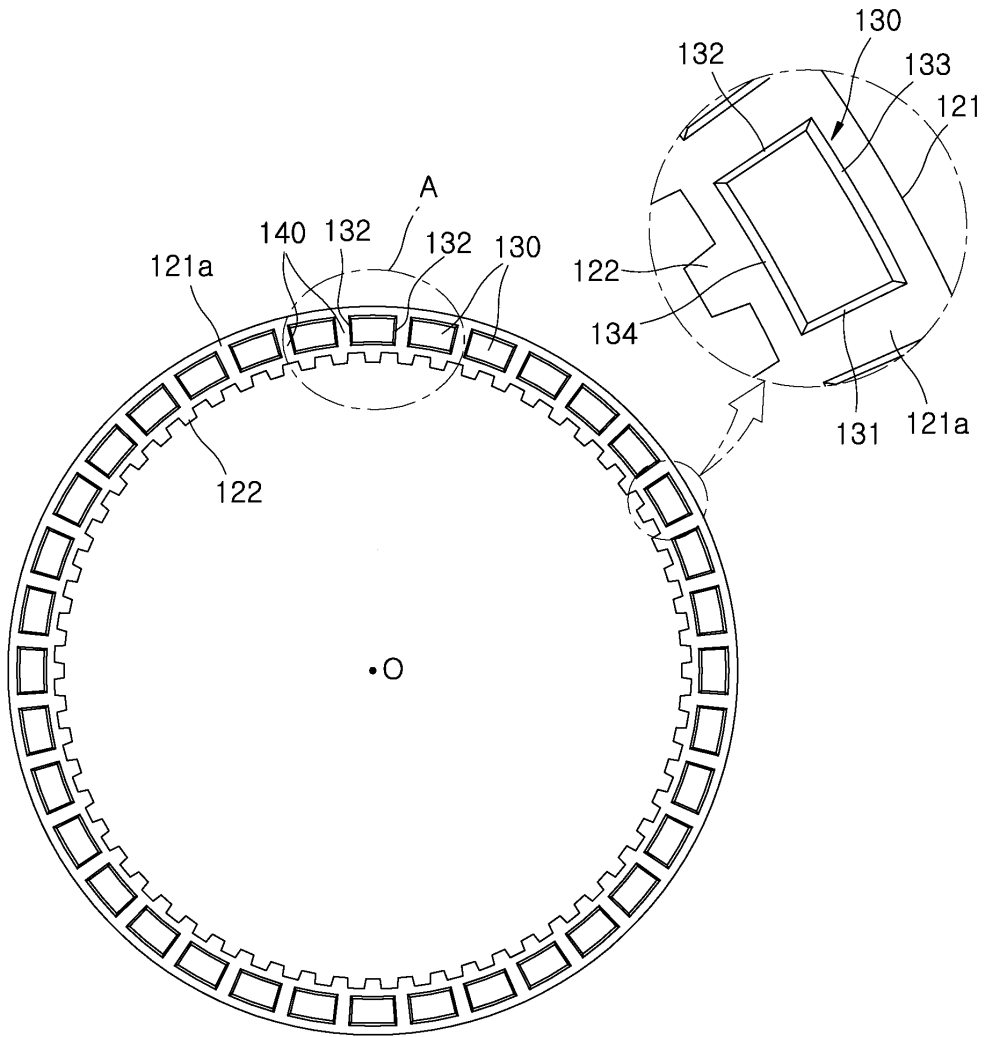
도면1



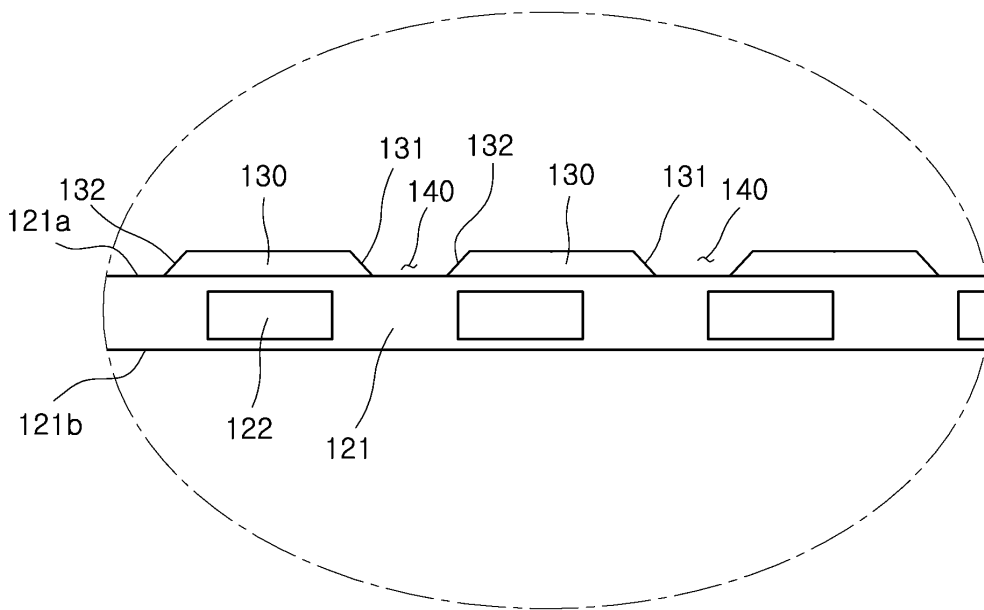
도면2



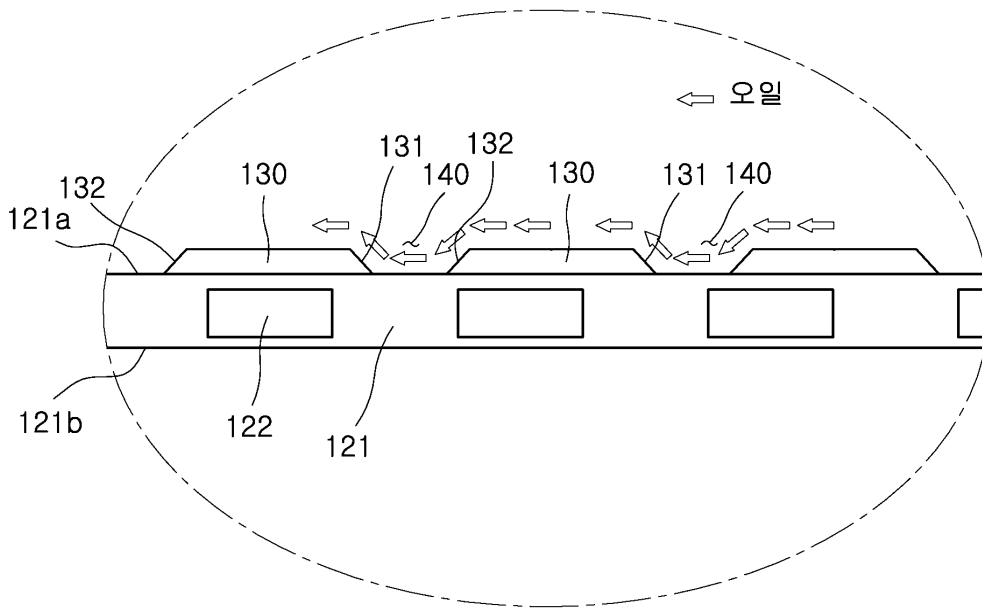
도면3



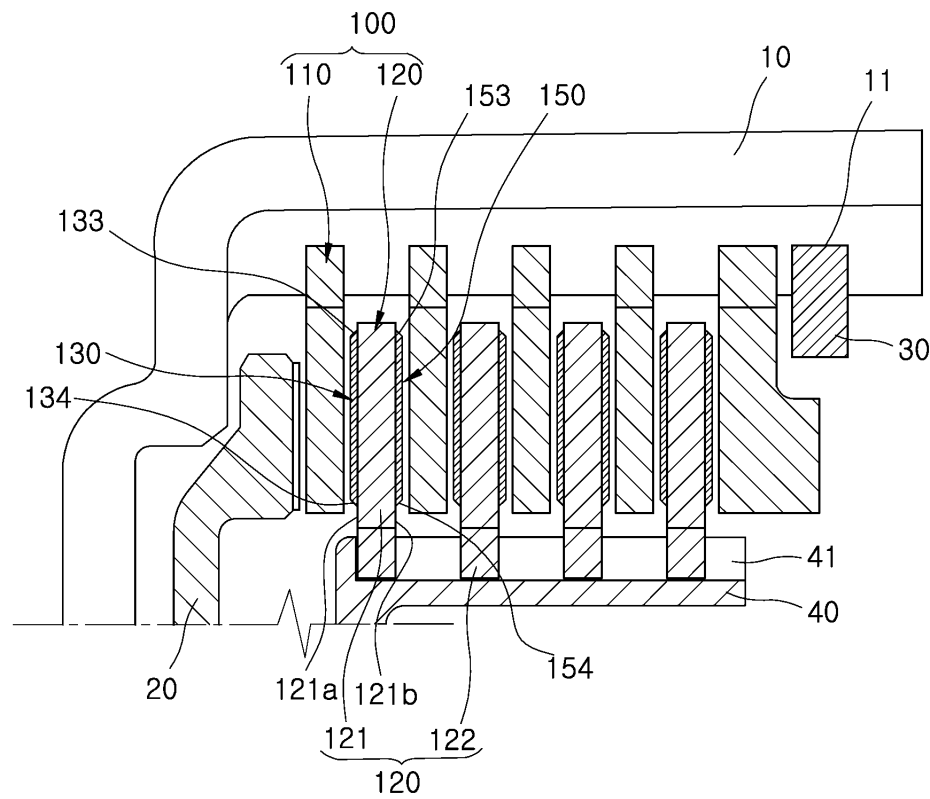
도면4



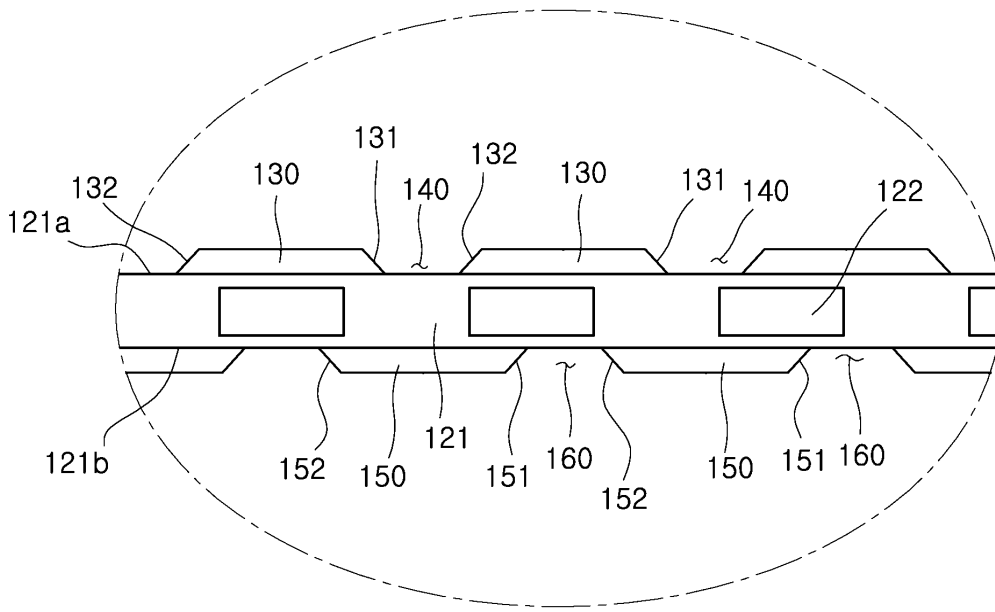
도면5



도면6



도면9



도면10

