

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 11월 12일 (12.11.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/170176 A1

- (51) 국제특허분류:
F16D 13/58 (2006.01) *F16D 21/06* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/IB2015/000884
- (22) 국제출원일: 2015년 5월 11일 (11.05.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0055529 2014년 5월 9일 (09.05.2014) KR
- (71) 출원인: 발레오 평화 주식회사 (VALEO PYEONG HWA CO., LTD.) [KR/KR]; 704-190 대구 달서구 성서로 236번지, Daegu (KR). 발레오 엠브라야지스 (VALEO EMBRAYAGES) [FR/FR]; F-80009 81, 에비뉴 로저 두몰린 F-80009 아미앵 세텍스, France (FR).
- (72) 발명자: 민강석 (MIN, Kang Seok); 704-780 대구시 달서구 이곡2동 1191번지 우방아파트 102-1307, Daegu (KR).

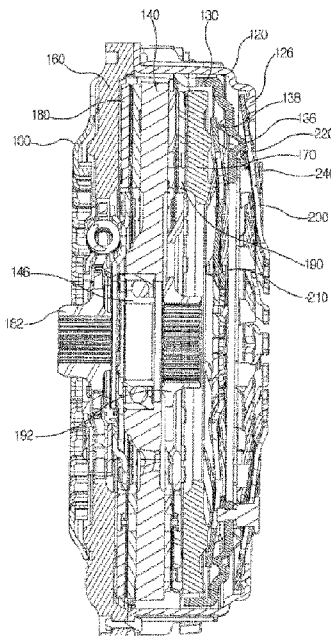
- (74) 대리인: 카르동 니콜라스 (CARDON, Nicolas); F-95892 발레오 트랜스미션 서비스 프로프리에테 인더스트리얼 14, 에비뉴 데 베귀네 F-95892 세르지 퐁토아 세텍스, Cergy Pontoise Cedex (FR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: DOUBLE CLUTCH ASSEMBLY

(54) 발명의 명칭 : 더블 클러치 조립체

[도 4]



(57) Abstract: Disclosed is a double clutch assembly in which the concentricity of a diaphragm spring with respect to a centre of a hub is aligned in position and maintained to prevent uneven wear of a disc, which occurs due to eccentric contact between a pressure plate and the disc, from occurring. The above-described double clutch assembly includes a diaphragm spring installed deformable in an axis direction with respect to a cover casing which receives a driving force from an engine to rotate, a centre plate installed to be connected to the cover casing, an auxiliary cover casing coupled to the centre plate to form a support point of the diaphragm spring together with the cover casing, a pressure plate selectively connected to a disc of the centre plate when the diaphragm spring is contracted, an auxiliary pressure plate installed to be coupled to the centre plate, a disc installed between the centre plate and the pressure plate to provide the driving force transmitted through the pressure plate to the input shaft of the transmission, an auxiliary disc installed between the centre plate and the auxiliary pressure plate and coupled to the input shaft of the transmission to provide the driving force transmitted through the auxiliary pressure plate to the input shaft of the transmission, and a guide plate fixed to the auxiliary cover casing and fitted into a cutting groove of the diaphragm spring to match an axis centre of the hub with an axis centre of the diaphragm spring when the diaphragm spring is contracted and restored.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, **공개:**

MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

클러치의 허브 중심에 대한 다이아프램 스프링의 동심도를 정위치로 정렬하고 유지할 수 있게 함으로써 압력판과 디스크 사이의 편심 접촉에 따라 발생하는 디스크의 편마모를 방지할 수 있는 더블 클러치 조립체를 개시한다. 전술한 더블 클러치 조립체는 엔진으로부터 구동력을 제공받아 회전하는 커버 케이싱에 대해 축방향으로 변형 가능하게 설치되는 다이아프램 스프링, 커버 케이싱에 연결되도록 설치되는 센터 플레이트, 센터 플레이트와 결합되고 커버 케이싱과 함께 다이아프램 스프링의 지지점을 형성하는 보조 커버 케이싱, 다이아프램 스프링의 수축시 센터 플레이트의 디스크와 선택적으로 접촉되는 압력판, 센터 플레이트와 결합되도록 설치되는 보조 압력판, 센터 플레이트와 압력판 사이에 설치되어 압력판을 통해 전달되는 구동력을 변속기의 입력축으로 제공하는 디스크, 센터 플레이트와 보조 압력판 사이에 설치되고 변속기의 입력축과 결합되어 보조 압력판을 통해 전달되는 구동력을 변속기의 입력축으로 제공하는 보조 디스크, 및 보조 커버 케이싱에 고정되고 다이아프램 스프링의 절개홈에 끼워져 다이아프램 스프링의 수축과 복원시 허브의 축 중심에 대해 다이아프램 스프링의 축 중심을 일치시켜 주는 가이드 플레이트를 구비한다.

【명세서】**【발명의 명칭】**

더블 클러치 조립체{Double clutch assembly}

【기술분야】

【0001】 본 발명은 더블 클러치 조립체에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 더블 클러치의 작동시 허브 중심에 대한 다이어프램 스프링의 동심도를 정위치로 정렬하고 유지할 수 있게 함으로써 압력판과 디스크 사이의 편심 접촉에 따라 발생하는 디스크의 편마모를 방지할 수 있는 더블 클러치 조립체에 관한 것이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

【0002】 일반적으로 두 개의 입력축을 가지는 더블 클러치 트랜스미션(Double Clutch T/M)은 엔진으로부터의 동력을 전달하기 위해서 클러치 디스크가 두 개인 더블 클러치의 사용이 요구된다. 이러한 더블 클러치는 클러치가 두 개가 필요하고, 기어방식도 듀얼(Dual)로 작동되며 한 개 단씩 변속될 때마다 이중으로 되어 있는 샤프트가 바뀌기 때문에 변속 속도가 빠르며 실제 연비에도 도움이 된다.

【0003】 특히, 건식 더블 클러치(Dry Double Clutch)는 종래의 습식 더블 클러치(Wet Double Clutch)와는 다르게 오일을 사용하지 않고, 클러치 디스크와 압력판의 마찰에 의해서 엔진의 동력을 트랜스미션에 전달하게 된다. 이러한 건식 더블

클러치는 등록특허 제10-1180599호에 개시되어 있다.

【0004】 종래, 더블 클러치(1)는 댐퍼 플라이휠(3)과 셋 더블 클러치(5)를 포함하는 구성으로, 셋 더블 클러치(5)의 환형 케이싱(13)에 의해 외주연이 묻히고 외주연을 제외한 부분은 상기 환형 케이싱(13) 밖으로 노출되도록 동축 상으로 고정된 제1 다이어프램 스프링(7), 제1 다이어프램 스프링(7) 안쪽에 동축 상으로 인접 배치되어 외주연에서 바깥쪽 방향으로 돌출된 동축 상의 엠보싱부(15)에 의해 상기 제1 다이어프램 스프링(7)의 외주연을 지지하는 커버판(9), 커버판(9)의 안쪽에 동축 상으로 인접 배치되어 셋 더블 클러치(5)의 제1 압력판(21)을 가압하도록 되어 있는 제2 다이어프램 스프링(11), 및 커버판(9)의 외주연과 제2 다이어프램 스프링(11)의 외주연 사이에 동축 상으로 개재되어 커버판(9)에 의해 제2 다이어프램 스프링(11)이 지지되도록 하는 환형의 지지부재(10)를 포함한다.

【0005】 이에 따라, 종래 더블 클러치(1)는, 커버판(9)이 지지부재(10)에 의해 지지되고, 엠보싱부(15)를 커버판(9)의 중심에서부터 외주단 쪽으로 즉, 반경방향 바깥쪽으로 최대한 멀리 위치시킬 수 있으므로, 제1 다이어프램 스프링(7)의 엠보싱부(15)에 의해 지지되는 외주연 부분도 중심에서부터 더욱 외주단 쪽으로 멀리 위치할 수 있게 되고, 제1 다이어프램 스프링(7)의 외주단에서부터 엠보싱부(15)에 의해 지지되는 부분까지의 거리를 일정하게 유지하면서도 제1 다이어프램 스프링(7)의 직경을 최대한 늘릴 수 있게 되며, 이는 결과적으로 케이싱(13) 내경을 동일하게 유지하면서도 제1 다이어프램 스프링(7)의 직경을 증대시킬 수 있게 되므로, 다이어프램 스프링의 탄발력을 증대시키고 응력감소에 따라 내구성을 증대시킬 수

있게 된다.

【0006】 그러나 상기와 같은 종래 더블 클러치는 다이어프램 스프링의 수축과 복원시 클러치와 다이어프램 스프링 사이의 축 중심이 틀어지는 문제를 유발하게 되고, 이러한 동심도의 불일치는 압력판과 디스크 사이의 편심 접촉을 초래하여 디스크의 편마모를 수반하는 문제를 초래하게 된다.

【선행기술문헌】

【특허문헌】

【0007】 (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1180599호의 더블 클러치

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

【0008】 이에 본 발명은 상기와 같은 제반 사안들을 감안하여 안출된 것으로, 더블 클러치의 작동시 허브 중심에 대한 다이어프램 스프링의 동심도를 정 위치로 정렬하고 유지할 수 있게 함으로써 압력판과 디스크 사이의 편심 접촉에 따라 발생하는 디스크의 편마모를 방지할 수 있도록 하는 더블 클러치 조립체를 제공하는 데 그 목적이 있다.

【과제의 해결 수단】

【0009】상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 엔진으로부터 구동력을 제공받아 회전하도록 설치되는 커버 케이싱, 상기 커버 케이싱에 대해 축방향으로 변형 가능하게 설치되어 커버 케이싱의 축방향 변위를 유도하는 다이어프램 스프링, 상기 커버 케이싱에 연결되고 변속기의 입력축에 대해 공회전 가능하게 설치되는 센터 플레이트, 상기 센터 플레이트와 결합되고 상기 커버 케이싱과 함께 다이어프램 스프링의 지지점을 형성하는 보조 커버 케이싱, 상기 다이어프램 스프링의 수축시 상기 센터 플레이트의 디스크와 선택적으로 접촉되는 압력판, 상기 센터 플레이트와 결합되고 변속기의 입력축에 대해 공회전 가능하게 설치되는 보조 압력판, 상기 센터 플레이트와 상기 압력판 사이에 설치되고 변속기의 입력축과 결합되는 허브를 갖추고서 상기 압력판을 통해 전달되는 구동력을 변속기의 입력축으로 제공하는 디스크, 상기 센터 플레이트와 상기 보조 압력판 사이에 설치되고 변속기의 입력축과 결합되는 허브를 갖추고서 상기 보조 압력판을 통해 전달되는 구동력을 변속기의 입력축으로 제공하는 보조 디스크, 및 상기 보조 커버 케이싱에 고정되고 상기 다이어프램 스프링의 절개홈과 상기 보조 다이어프램 스프링의 절개홈 중 적어도 하나 이상의 부위에 끼워져 상기 다이어프램 스프링과 상기 보조 다이어프램 스프링의 수축과 복원시 상기 허브의 축 중심에 대해 상기 다이어프램 스프링의 축 중심과 상기 보조 다이어프램 스프링의 축 중심을 각각 일치시켜 주는 지는 가이드 플레이트를 구비한다.

【0010】본 발명에 있어, 상기 가이드 플레이트는 상기 보조 커버 케이싱과의 결합을 위해 체결구멍을 형성하는 몸체, 및 상기 몸체로부터 반경방향으로 돌출

되어 상기 다이어프램 스프링의 절개홈에 삽입되는 돌기를 구비한다. 이때, 상기 몸체는 상기 보조 커버 케이싱의 결합부위와 대응하도록 링 형상으로 형성되거나, 상기 몸체는 상기 보조 커버 케이싱의 결합부위와 대응하도록 원호형상의 단편들에 의한 조합을 통해 전체적인 외형을 링 형상으로 설정하는 분할편으로 형성된다.

【0011】 본 발명에 있어, 상기 돌기는 상기 몸체로부터 반경방향 외측 또는 내측을 향해 돌출되고, 상기 돌기는 상기 몸체로부터 클러치의 축방향을 따라 경사지게 돌출된다.

【0012】 본 발명에 있어, 상기 가이드 플레이트는 상기 몸체로부터 반경방향 외측으로 돌출되어 상기 다이어프램 스프링의 원주면에 결합되는 구속 돌기를 더 포함한다.

【0013】 본 발명에 있어, 상기 구속 돌기는 자유단부에 상기 다이어프램 스프링의 원주면과의 결합을 위해 상기 클러치의 축방향을 향해 구부러진 절곡부를 형성하고, 상기 다이어프램 스프링은 상기 절곡부와 결합을 위해 외주면에 조립홈을 형성한다.

【발명의 효과】

【0014】 본 발명에 따른 더블 클러치 조립체는 다이어프램 스프링의 절개홈 사이의 공간으로 돌출되는 가이드 플레이트의 설치를 통해 더블 클러치의 작동에 따른 다이어프램 스프링의 압축과 복원시 클러치의 허브 중심에 대한 다이어프램

스프링의 동심도를 정상의 상태로 정렬하고 유지할 수 있게 할 수 있으므로, 다이아프램 스프링의 편심 변위에 따른 압력판과 디스크 사이의 편심 접촉을 방지하여 디스크의 편마모를 예방하고, 이를 통해 더블 클러치의 허브 중심과 변속기의 입력축 중심 사이에서 정상적인 축 정렬에 의한 구동력의 원활한 전달을 유도함으로써 변속기의 정상적인 기능 구현에 조력할 수 있는 효과를 제공한다.

【도면의 간단한 설명】

【0015】 도 1은 본 발명에 따른 더블 클러치 조립체를 도시한 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 더블 클러치 조립체의 배면부위를 도시한 사시도이다.

도 3은 도 1과 도 2에 각각 도시된 더블 클러치 조립체의 전체 구성을 도시한 분해 사시도이다.

도 4는 도 1과 도 2에 각각 도시된 더블 클러치 조립체의 전체 구성을 도시한 단면도이다.

도 5는 도 3과 도 4에 각각 도시된 가이드 플레이트를 도시한 사시도이다.

도 5a는 도 3과 도 4에 각각 도시된 가이드 플레이트의 변형 실시예를 도시한 사시도이다.

도 6은 도 5에 도시된 가이드 플레이트가 다이아프램 스프링의 수축 및 복원시 구현하는 동심도의 정렬 기능을 설명하기 위해 주요 부위만을 국부적으로 확대하여 도시한 단면도이다.

도 6a는 도 5에 도시된 가이드 플레이트를 추가적으로 적용한 실시예를 도시한 것으로, 다이어프램 스프링과 보조 다이어프램 스프링의 수축 및 복원시 가이드 플레이트가 구현하는 동심도의 정렬 기능을 설명하기 위해 주요 부위만을 국부적으로 확대하여 도시한 단면도이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예로서, 더블 클러치 조립체의 전체 구성을 도시한 단면도이다.

도 8은 도 7에 도시된 가이드 플레이트를 도시한 사시도이다.

도 8a는 도 7에 도시된 가이드 플레이트의 변형 실시예를 도시한 사시도이다.

도 9는 도 7과 도 8에 각각 도시된 가이드 플레이트와 다이어프램 스프링 사이의 결합부위만을 국부적으로 확대하여 도시한 사시도이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

【0016】 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 예시도면을 참조로 하여 상세히 설명한다.

【0017】 도 1 내지 도 4를 참조로 하면, 본 발명에 따른 더블 클러치 조립체는 접속 케이싱(100), 커버 케이싱(120), 보조 커버 케이싱(130), 센터 플레이트(140), 압력판(160), 보조 압력판(170), 디스크(180), 보조 디스크(190), 다이어프램 스프링(200), 보조 다이어프램 스프링(210), 및 가이드 플레이트(220)를 포함하여 구성된다.

【0018】접속 케이싱(100)은 엔진의 출력축과 직접적으로 연결되어 엔진으로부터 발생하는 구동력을 제공받도록 구성된다. 이를 위해 접속 케이싱(100)은 링 형상의 원판부재로 형성되고, 중앙부위의 내주면 전 둘레에 걸쳐 엔진과의 동력 전달을 위한 이음부위로서 세레이션부(102)를 균일하게 형성한다. 또한, 접속 케이싱(100)은 가장자리 부위에 센터 플레이트(140)와의 결합을 위한 플랜지부(104)를 형성한다.

【0019】커버 케이싱(120)은 접속 케이싱(100)과 결합되어 엔진의 가동시 클러치의 중심축에 대해 회전하도록 구성된다. 이를 위해 커버 케이싱(120)은 변속기의 입력축과 동축상으로 외측에 배치되도록 중앙부위에 천공된 형태의 설치구멍(122)을 갖춘 링 형상의 원판부재로 형성된다. 또한, 커버 케이싱(120)은 일측 가장자리 부위에 압력판(160)과의 결합을 위한 플랜지부(124)를 형성한다.

【0020】보조 커버 케이싱(130)은 센터 플레이트(140)와 결합되어 엔진의 가동시 클러치의 중심축에 대해 회전하도록 구성된다. 이를 위해 보조 커버 케이싱(130)은 변속기의 입력축과 동축상으로 외측에 배치되도록 중앙부위에 천공된 형태의 설치구멍(132)을 갖춘 링 형상의 원판부재로 형성된다. 또한, 보조 커버 케이싱(130)은 일측 가장자리 부위에 센터 플레이트(140)와의 결합을 위한 플랜지부(134)를 형성한다.

【0021】센터 플레이트(140)는 커버 케이싱(120)과 결합되어 엔진의 가동시 클러치의 중심에 위치하는 변속기의 입력축에 대해 공회전 가능하도록 구성된다. 이를 위해, 센터 플레이트(140)는 변속기의 입력축과 동축상으로 외측에 배치되도

록 중앙부위에 천공된 형태의 설치구멍(142)을 갖춘 링 형상의 원판부재로 형성된다. 또한, 센터 플레이트(140)는 가장자리 부위에 접속 케이싱(100)의 플랜지부(104)와 대응하는 위치에 접속 케이싱(100)과의 결합을 위한 플랜지부(144)를 형성한다. 또한, 센터 플레이트(140)는 설치구멍(142)의 내주면에 변속기의 입력축에 대한 공회전을 위해 베어링(146)을 설치한다.

【0022】 압력판(160)은 커버 케이싱(120)과 결합되어 엔진의 가동시 클러치의 중심축에 대해 회전하도록 구성된다. 이를 위해, 압력판(160)은 변속기의 입력축과 동축상으로 외측에 배치되도록 중앙부위에 천공된 형태의 설치구멍(162)을 갖춘 링 형상의 원판부재로 형성된다. 또한, 압력판(160)은 가장자리 부위에 커버 케이싱(120)의 플랜지부(124)와 대응하는 위치에 커버 케이싱(120)과의 결합을 위한 플랜지부(164)를 형성한다.

【0023】 보조 압력판(170)은 센터 플레이트(140)와 결합되어 엔진의 가동시 클러치의 중심에 위치하는 변속기의 입력축에 대해 공회전 가능하도록 구성된다. 이를 위해, 보조 압력판(170)은 변속기의 입력축과 동축상으로 외측에 배치되도록 중앙부위에 천공된 형태의 설치구멍(172)을 갖춘 링 형상의 원판부재로 형성된다. 또한, 보조 압력판(170)은 가장자리 부위에 센터 플레이트(140)와의 결합을 위한 플랜지부(174)를 형성한다.

【0024】 디스크(180)는 센터 플레이트(140)와 압력판(160) 사이에 설치되어 다이어프램 스프링(200)의 수축에 따른 커버 케이싱(120)의 축방향 이동에 의해 압력판(160)과 접촉되고, 이를 통해 센터 플레이트(140)로 제공된 구동력은 디스크

(180)를 거쳐 압력판(160)으로 제공된다. 이를 위해 디스크(180)는 중앙부위에 변속기의 입력축 중 어느 하나, 예컨대 중공의 입력축과의 결합을 위해 허브(182)를 구비한다. 또한, 디스크(180)는 허브(182)의 둘레에 급격한 구동력의 변화를 완충시키기 위한 댐퍼 스프링(184)을 설치한다.

【0025】 보조 디스크(190)는 센터 플레이트(140)와 보조 압력판(170) 사이에 설치되어 보조 다이어프램 스프링(210)의 수축에 따른 보조 커버 케이싱(130)의 축방향 이동에 의해 보조 압력판(170)과 접촉되고, 이를 통해 센터 플레이트(140)로 제공된 구동력은 보조 디스크(190)를 거쳐 보조 압력판(170)으로 제공된다. 이를 위해 보조 디스크(190)는 중앙부위에 변속기의 입력축 중 어느 하나, 예컨대 중실의 입력축과의 결합을 위해 허브(192)를 구비한다.

【0026】 다이어프램 스프링(200)은 커버 케이싱(120)과 보조 커버 케이싱(130) 사이에 설치되는 와셔 형태의 판스프링으로, 가장자리 부위의 원주면으로부터 중심부위를 향해 방사상으로 절개홈(202)을 형성하도록 다수로 분할된 탄성편을 갖춘 구조로 이루어진다. 이 경우, 다이어프램 스프링(200)의 중심부위는 변속기 입력축의 설치를 위해 개구된 형태로 형성된다. 또한, 다이어프램 스프링(200)은 액츄에이터의 작동에 따라 도 6에 도시된 바와 같이 클러치의 축방향으로 경사지게 수축 변형되어 커버 케이싱(120)에 대한 축방향 변위를 구현함으로써 센터 플레이트(140)와 디스크(180) 및 압력 플레이트(160) 사이의 접촉에 따른 구동력의 전달을 도모하게 된다. 이를 위해, 커버 케이싱(120)은 도 4에 도시된 바와 같이 다이어프램 스프링(200)의 지지점 형성을 위해 다이어프램 스프링(200)을 향해 돌출된

제1돌출부(126)를 구비하고, 보조 커버 케이싱(130)은 커버 케이싱(120)의 제1돌출부(126)와 함께 다이어프램 스프링(200)의 지지점을 형성하도록 다이어프램 스프링(200)을 향해 돌출된 제2돌출부(136)를 구비한다. 이때, 제1돌출부(126)는 다이어프램 스프링(200)의 반경방향을 기준으로 제2돌출부(136) 보다 원주면에 인접한 가장자리 부위에 형성된다.

【0027】 보조 다이어프램 스프링(210)은 보조 커버 케이싱(130)과 보조 압력판(170) 사이에 설치되는 와셔 형태의 판스프링으로, 가장자리 부위의 원주면으로부터 중심부위를 향해 방사상으로 절개홈(212)을 형성하도록 다수로 분할된 탄성편을 갖춘 구조로 이루어진다. 이 경우, 보조 다이어프램 스프링(210)의 중심부위는 변속기 입력축의 설치를 위해 개구된 형태로 형성된다. 또한, 보조 다이어프램 스프링(210)도 다이어프램 스프링(200)과 동일하게 도 6a에 도시된 바와 같이 액츄에이터의 작동에 따라 클러치의 축방향으로 경사지게 수축 변형되어 커버 케이싱(120)에 대한 축방향 변위를 구현함으로써 센터 플레이트(140)와 보조 디스크(190) 및 보조 압력판(170) 사이의 접촉에 따른 구동력의 전달을 도모하게 된다. 이를 위해, 보조 커버 케이싱(130)은 도 4에 도시된 바와 같이 보조 다이어프램 스프링(210)의 지지점 형성을 위해 보조 다이어프램 스프링(210)을 향해 돌출된 제3돌출부(138)를 구비한다. 이 경우, 제3돌출부(138)는 제1돌출부(126) 및 제2돌출부(136)와 달리 단일의 개소에서 보조 다이어프램 스프링(210)에 대한 지지점을 형성하게 되고, 더욱 상세하게는 보조 다이어프램 스프링(210)의 반경방향 외측 가장자리부위에 대해 지지점을 형성하는 위치로 마련된다.

【0028】 가이드 플레이트(220)는 도 4와 도 6에 도시된 바와 같이 보조 커버 케이싱(130)의 일면에 고정되고 다이어프램 스프링(200)의 절개홈(202)에 끼워져 다이어프램 스프링(200)의 수축과 복원시 클러치의 축 중심에 대해 다이어프램 스프링(200)의 축 중심을 일치시켜 주는 역할, 즉 다이어프램 스프링(200)과 클러치 사이의 동심도를 상호 일치시키는 역할을 수행한다. 이때, 가이드 플레이트(220)는 보조 커버 케이싱(130)에 대해 체결핀(240)을 매개로 고정되고, 체결핀(240)의 머리부위는 다이어프램 스프링(200)의 절개홈(202)을 통해 외부로 노출되는 구조를 이루게 된다.

【0029】 또한, 가이드 플레이트(220)는 도 6a에 도시된 바와 같이 보조 커버 케이싱(130)의 일면과 타면의 양측에 각각 고정되고 다이어프램 스프링(200)의 절개홈(202)과 보조 다이어프램 스프링(210)의 절개홈(212)에 개별적으로 끼워져 다이어프램 스프링(200)과 보조 다이어프램 스프링(210)의 수축과 복원시 클러치의 축 중심에 대해 다이어프램 스프링(200)과 보조 다이어프램 스프링(210)의 축 중심을 각각 일치시켜 주는 역할, 즉 다이어프램 스프링(200)과 클러치 사이의 동심도 뿐만 아니라 보조 다이어프램 스프링(210)과 클러치 사이의 동심도를 함께 일치시키는 역할을 수행한다. 이때, 한 쌍의 가이드 플레이트(220)는 보조 커버 케이싱(130)에 체결되는 체결핀(240)의 전후부위에 각각 독립적으로 고정되도록 설치된다.

【0030】 이를 위해, 가이드 플레이트(220)는 도 5에 도시된 바와 같이, 보조 커버 케이싱(130)에 대한 체결핀(240)을 매개로 하는 결합을 위해 체결구멍(224)을

형성하는 링 형상의 몸체(222), 몸체(222)로부터 반경방향으로 돌출되어 다이어프램 스프링(200)의 절개홈(202)에 삽입되는 돌기(226)를 갖추도록 형성된다. 이때, 몸체(222)는 보조 커버 케이싱(130)의 결합부위와 대응하는 크기로 설정된다. 특히, 체결구멍(224)은 몸체(222)의 중심에 대해 방사상으로 전 둘레에 걸쳐 다수의 개소로 형성되고, 돌기(226)도 마찬가지로 몸체(222)의 중심에 대해 방사상으로 전 둘레에 걸쳐 다수의 개소로 형성된다.

【0031】 이와 달리, 가이드 플레이트(220)는 도 5a에 도시된 바와 같이, 원호형상의 단편들에 의한 조합을 통해 전체적인 외형을 링 형상으로 설정하는 다수의 분할편(222a)으로 이루어진다. 이 경우, 각 분할편(222a)은 보조 커버 케이싱(130)에 대해 체결편(240)을 매개로 이루어지는 결합을 위해 체결구멍(224)을 개별적으로 형성함과 동시에 다수의 돌기(226)도 함께 개별적으로 형성한다.

【0032】 또한, 가이드 플레이트(220)의 돌기(226)는 몸체(222)로부터 반경방향 외측을 향해 돌출되고, 특히 몸체(222)로부터 클러치의 축방향을 따라 경사지게 돌출된다. 이와 달리, 돌기(226)는 몸체(222)로부터 반경방향으로 허브의 축 중심을 향해 내측으로 돌출되어도 무방하다. 이에 따라 가이드 플레이트(220)의 돌기(226)는 다이어프램 스프링(200)의 수축과 복원시 클러치의 축 중심에 대해 다이어프램 스프링(200)의 축 중심을 일정한 위치에서 변위되지 않도록 하는 동심도 유지의 기능을 수행할 수 있게 된다. 즉, 도 6에 도시된 바와 같이, 가이드 플레이트(220)는 다이어프램 스프링(200)의 절개홈(202) 사이의 공간으로 돌출되는 돌기(226)의 형성을 통해 더블 클러치의 작동에 따른 다이어프램 스프링(200)의 압축과

복원시 클러치의 허브 중심에 대한 다이어프램 스프링(200)의 동심도를 정상의 상태로 정렬하고 유지할 수 있으므로, 다이어프램 스프링(200)의 편심 변위에 따른 압력판(160)과 디스크(180) 사이의 편심 접촉을 방지하여 디스크(180)의 편마모를 예방하고, 이를 통해 더블 클러치의 허브 중심과 변속기의 입력축 중심 사이에서 정상적인 축 정렬에 의한 구동력의 원활한 전달을 유도함으로써 변속기의 정상적인 기능 구현에 조력할 수 있게 된다.

【0033】 또한, 도 6a에 도시된 바와 같이, 가이드 플레이트(220)는 다이어프램 스프링(200)의 절개홈(202)과 보조 다이어프램 스프링(210)의 절개홈(212)으로 각각 삽입되어 돌출되는 돌기(226)의 형성을 통해 더블 클러치의 작동에 따른 다이어프램 스프링(200)과 보조 다이어프램 스프링(210)의 압축과 복원시 클러치의 허브 중심에 대한 다이어프램 스프링(200)과 보조 다이어프램 스프링(210)의 동심도를 각각 정상의 상태로 정렬하고 유지할 수 있으므로, 다이어프램 스프링(200)과 보조 다이어프램 스프링(210)의 편심 변위에 따른 압력판(160)과 디스크(180) 사이의 편심 접촉을 방지하여 디스크(180)의 편마모를 예방하고, 이를 통해 더블 클러치의 허브 중심과 변속기의 입력축 중심 사이에서 정상적인 축 정렬에 의한 구동력의 원활한 전달을 유도함으로써 변속기의 정상적인 기능 구현에 조력할 수 있게 된다.

【0034】 또한, 가이드 플레이트(220)는 도 7 내지 도 9에 도시된 바와 같이, 보조 커버 케이싱(130)과의 결합을 위해 체결구멍(224)을 형성하는 링 형상의 몸체(222), 몸체(222)로부터 반경방향 외측으로 돌출되어 다이어프램 스프링(200)의 원

주면에 결합되어 클러치의 축 중심에 대해 다이어프램 스프링(200)의 동심도를 구속하는 구속 돌기(228)를 갖추도록 형성된다. 특히, 구속 돌기(228)는 도 8에 도시된 바와 같이 반경방향 외측에 위치한 자유단부에 다이어프램 스프링(200)의 원주면과의 견고한 결합을 위해 클러치의 축방향을 향해 구부러진 절곡부(230)를 일체로 형성한다. 이 경우에도 가이드 플레이트(220)는 몸체(222)로부터 반경방향으로 돌출되어 다이어프램 스프링(200)의 절개홈(202)에 삽입되는 돌기(226)를 더 포함하면, 다이어프램 스프링(200)의 수축과 복원시 클러치의 축 중심에 대해 다이어프램 스프링(200)의 축 중심을 일정한 위치에서 변위되지 않도록 하는 동심도 유지의 기능을 더욱 원활하게 수행할 수 있게 된다. 이 경우, 다이어프램 스프링(200)은 도 9에 도시된 바와 같이, 외주면에 가이드 플레이트(220)의 구속 돌기(228)의 자유단부에 형성된 절곡부(230)와의 결합을 위해 오목한 형태의 조립홈(204)을 형성한다. 특히 조립홈(204)은 가이드 플레이트(220)에 형성된 구속 돌기(228)의 절곡부(230)와 대응하는 부위, 즉 다이어프램 스프링(200)의 전 둘레에 걸쳐 방사상으로 다수의 개소로 구비된다. 이 경우에도, 가이드 플레이트(220)는 도 8a에 도시된 바와 같이, 원호형상의 단편들에 의한 조합을 통해 전체적인 외형을 링 형상으로 설정하는 다수의 분할편(222a)으로 이루어질 수 있고, 이때 각각의 분할편(222a)은 보조 커버 케이싱(130)에 대해 체결핀(240)을 매개로 이루어지는 결합을 위해 체결구멍(224)을 개별적으로 형성함과 동시에 다수의 돌기(226)도 함께 개별적으로 형성한다.

【0035】 이상과 같이 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 첨부된 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 의해 한정되는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술적 사상과 이하에서 기재되는 청구범위의 균등범위 내에서 다양한 형태의 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

【부호의 설명】

【0036】 100-접속 케이싱	120-커버 케이싱
130-보조 커버 케이싱	140-센터 플레이트
160-압력판	170-보조 압력판
180-디스크	190-보조 디스크
200-다이하프램 스프링	210-보조 다이하프램 스프링
220-가이드 플레이트	222-몸체
224-체결구멍	226-돌기
228-구속 돌기	230-절곡부

【특허청구범위】**【청구항 1】**

엔진으로부터 구동력을 제공받아 회전하도록 설치되는 커버 케이싱;

상기 커버 케이싱에 대해 축방향으로 변형 가능하게 설치되어 커버 케이싱의 축방향 변위를 유도하는 다이어프램 스프링;

상기 커버 케이싱에 연결되고 변속기의 입력축에 대해 공회전 가능하게 설치되는 센터 플레이트;

상기 센터 플레이트와 결합되고 상기 커버 케이싱과 함께 다이어프램 스프링의 지지점을 형성하는 보조 커버 케이싱;

상기 다이어프램 스프링의 수축시 상기 센터 플레이트의 디스크와 선택적으로 접촉되는 압력판;

상기 센터 플레이트와 결합되고 변속기의 입력축에 대해 공회전 가능하게 설치되는 보조 압력판;

상기 센터 플레이트와 상기 압력판 사이에 설치되고 변속기의 입력축과 결합되는 허브를 갖추고서 상기 압력판을 통해 전달되는 구동력을 변속기의 입력축으로 제공하는 디스크;

상기 센터 플레이트와 상기 보조 압력판 사이에 설치되고 변속기의 입력축과 결합되는 허브를 갖추고서 상기 보조 압력판을 통해 전달되는 구동력을 변속기의 입력축으로 제공하는 보조 디스크; 및

상기 보조 커버 케이싱에 고정되고 상기 다이어프램 스프링의 절개홈과 상기 보조 다이어프램 스프링의 절개홈 중 적어도 하나 이상의 부위에 끼워지는 가이드 플레이트를 구비하는 더블 클러치 조립체.

【청구항 2】

청구항 1에 있어서,

상기 가이드 플레이트는 상기 보조 커버 케이싱과의 결합을 위해 체결구멍을 형성하는 몸체, 및 상기 몸체로부터 반경방향으로 돌출되어 상기 다이어프램 스프링의 절개홈에 삽입되는 돌기를 구비하는 것을 특징으로 하는 더블 클러치 조립체.

【청구항 3】

청구항 2에 있어서,

상기 몸체는 상기 보조 커버 케이싱의 결합부위와 대응하도록 링 형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 더블 클러치 조립체.

【청구항 4】

청구항 2에 있어서,

상기 몸체는 상기 보조 커버 케이싱의 결합부위와 대응하도록 원호형상의 단편들에 의한 조합을 통해 전체적인 외형을 링 형상으로 설정하는 분할편으로 형성되는 것을 특징으로 하는 더블 클러치 조립체.

【청구항 5】

청구항 2에 있어서,

상기 돌기는 상기 몸체로부터 반경방향 외측 또는 내측을 향해 돌출되는 것을 특징으로 하는 더블 클러치 조립체.

【청구항 6】

청구항 5에 있어서,

상기 돌기는 상기 몸체로부터 클러치의 축방향을 따라 경사지게 돌출되는 것을 특징으로 하는 더블 클러치 조립체.

【청구항 7】

청구항 2에 있어서,

상기 가이드 플레이트는 상기 몸체로부터 반경방향 외측으로 돌출되어 상기 다이어프램 스프링의 원주면에 결합되는 구속 돌기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 더블 클러치 조립체.

【청구항 8】

청구항 7에 있어서,

상기 구속 돌기는 자유단부에 상기 다이어프램 스프링의 원주면과의 결합을 위해 상기 클러치의 축방향을 향해 구부러진 절곡부를 형성하는 것을 특징으로 하는 더블 클러치 조립체.

【청구항 9】

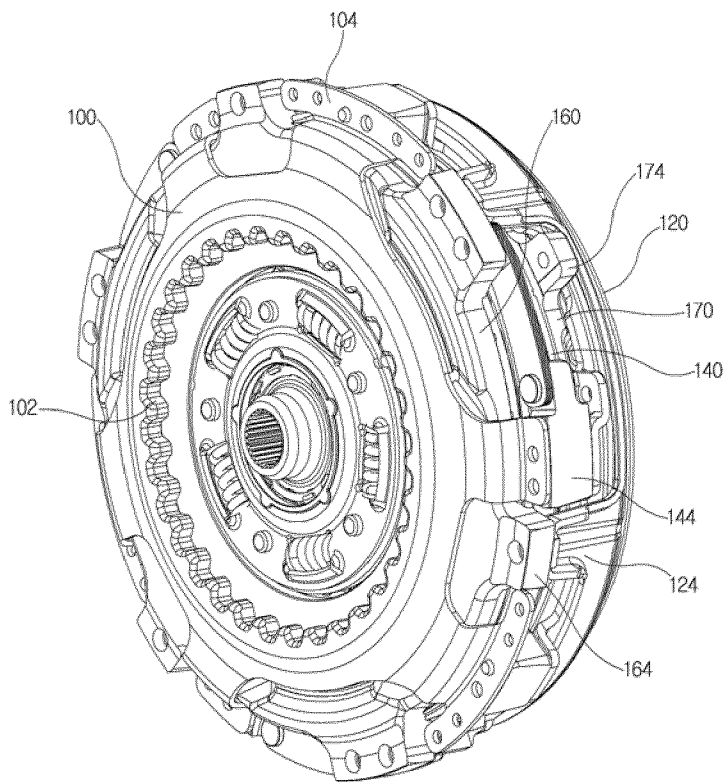
청구항 8에 있어서,

상기 다이어프램 스프링은 상기 절곡부와의 결합을 위해 외주면에 조립홈을

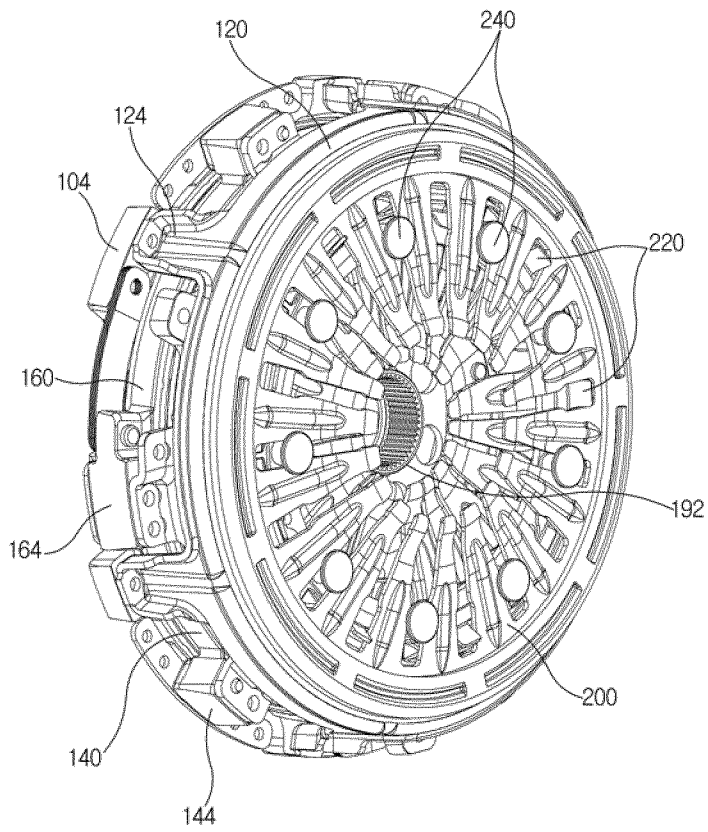
형성하는 것을 특징으로 하는 더블 클러치 조립체.

【도면】

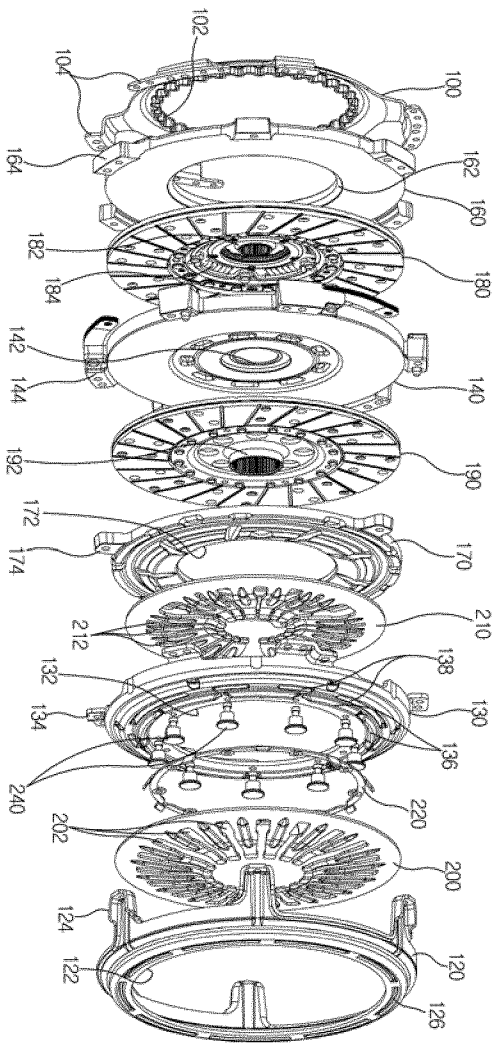
【도 1】



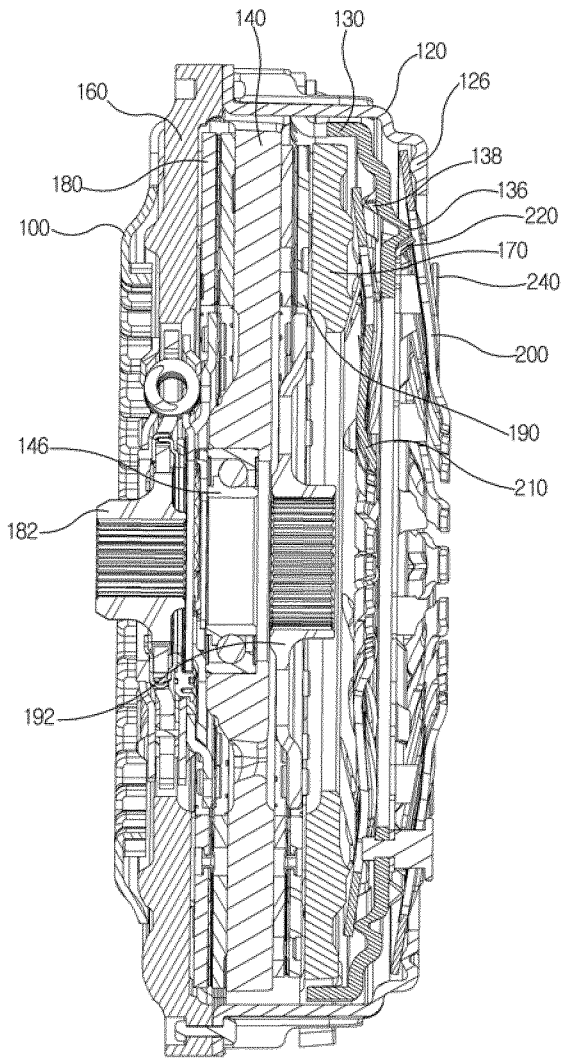
【도 2】



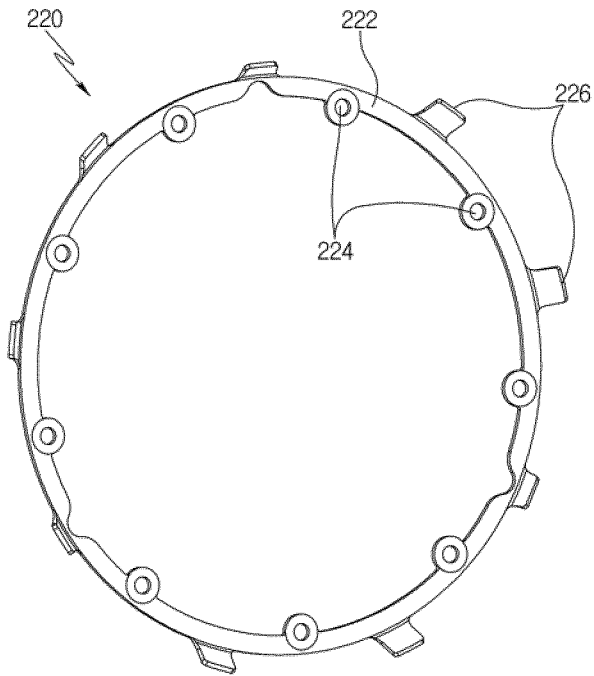
【도 3】



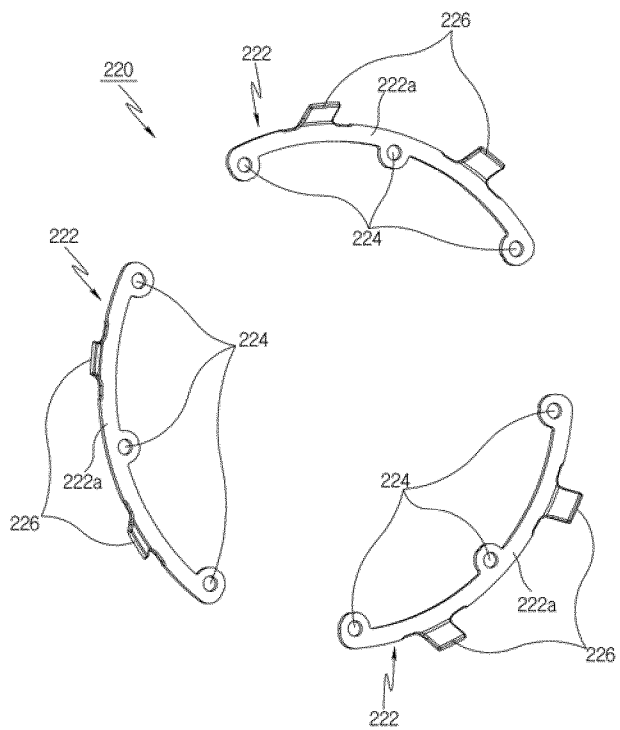
【도 4】



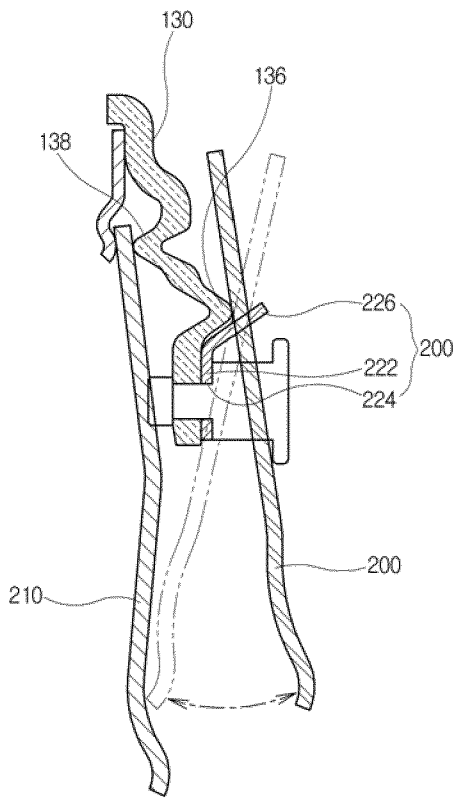
【도 5】



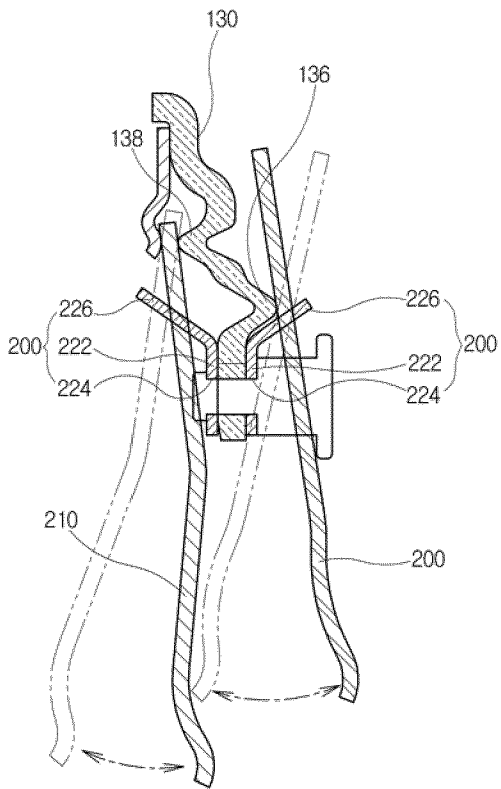
【도 5a】



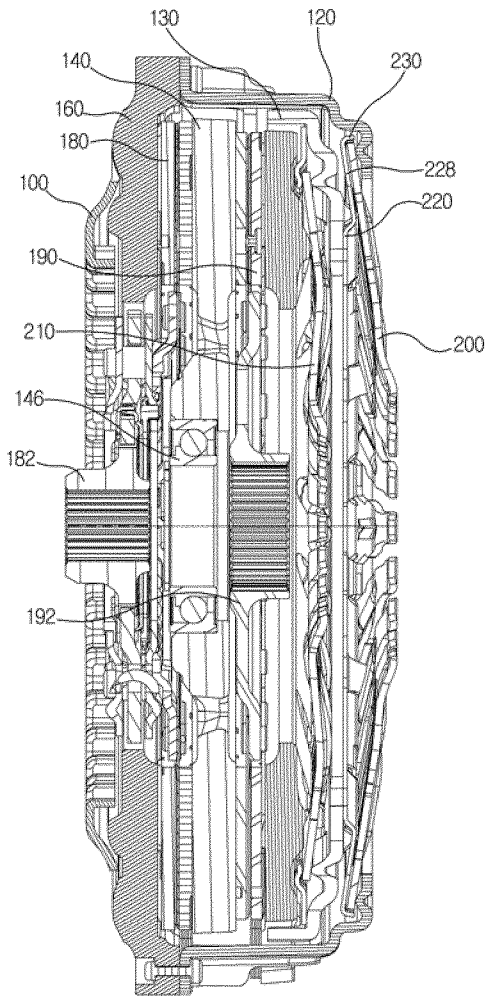
【도 6】



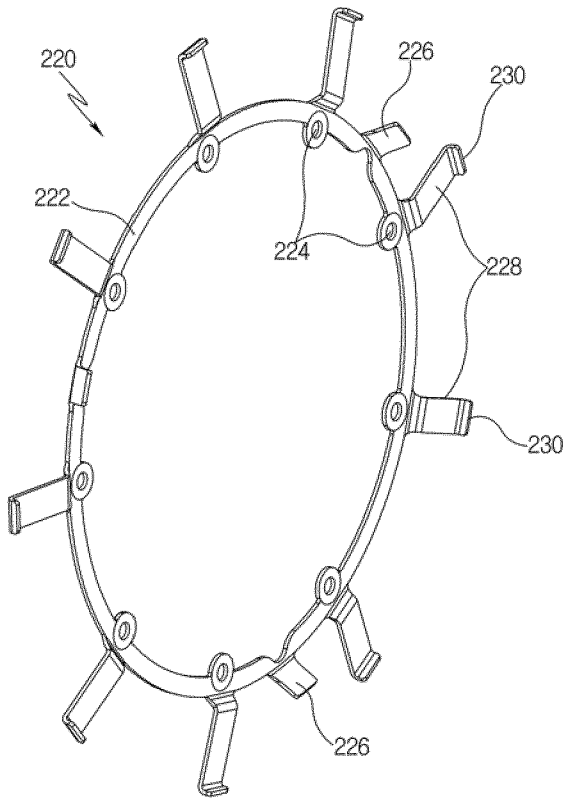
【도 6a】



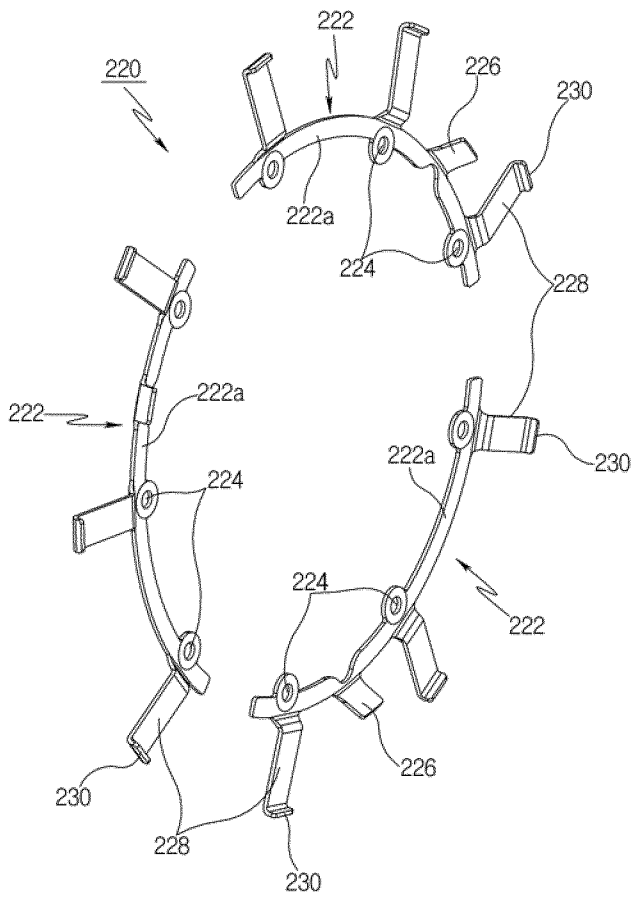
【도 7】



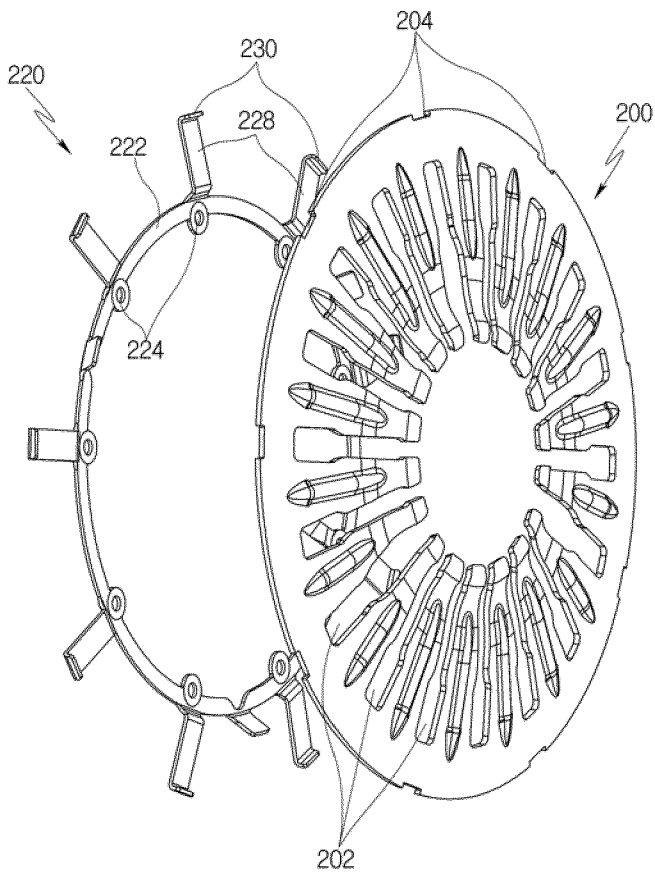
【도 8】



【도 8a】



【도 9】



국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호

PCT/IB2015/000884

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) INV. F16D13/58 ADD. F16D21/06		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) F16D 조사된 기술분야에 속하는, 최소문헌 이외의 문헌 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) EPO-Internal, WPI Data		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 101 180 599 B1 (주식회사평화발레오 [KR]) 2012.09.06 (2012-09-06) 본 출원에서 인용됨 도면 2	1-3,5,6
Y	GB 2 158 530 A (FICHTEL & SACHS AG.) 1985.11.13 (1985-11-13) 도면 1	1-3,5,6
Y	GB 2 305 698 A (FICHTEL & SACHS AG. [DE]) 1997.04.16 (1997-04-16) 도면 7	1-3,5,6
Y	DE 197 51 568 A1 (EXEDY CORP. [JP]) 1998.06.04 (1998-06-04) 도면 3	1
☒ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2015년 8월 17일 (17.08.2015)		국제조사보고서 발송일 2015년 8월 27일 (27.08.2015)
ISA/AT 의 명칭 및 주소 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-0240, Fax: (+31-70) 340-3016		심사관 Pecquet, Gabriel

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2005년 4월)

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호

PCT/IB2015/000884

C (계속). 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	FR 2 492 485 A1 (VALEO [FR]) 1982.04.23 (1982-04-23) 도면 2-4	1

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/IB2015/000884

국제조사보고서에서 인용된 특허 문헌		공개일	대응특허문헌		공개일
KR 101180599	B1	2012-09-06	NONE		
GB 2158530	A	1985-11-13	BR	8502212 A	1986-01-14
			DE	3417224 A1	1985-11-14
			FR	2564163 A1	1985-11-15
			GB	2158530 A	1985-11-13
			IT	1184947 B	1987-10-28
			US	4727971 A	1988-03-01
GB 2305698	A	1997-04-16	BR	9603913 A	1988-06-09
			DE	19535712 C1	1996-10-31
			FR	2739160 A1	1997-03-28
			GB	2305698 A	1997-04-16
			JP	3010430 B2	2000-02-21
			JP	H09112571 A	1997-05-02
			US	5758756 A	1998-06-02
DE 19751568	A1	1998-06-04	DE	19751568 A1	1998-06-04
			JP	3403597 B2	2003-05-06
			JP	H10153220 A	1998-06-09
			US	5988339 A	1999-11-23
FR 2492485	A1	1982-04-23	DE	3141795 A1	1982-06-16
			FR	2492485 A1	1982-04-23
			IT	1145973 B	1986-11-12
			US	4450945 A	1984-05-29

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2015/000884

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16D13/58
ADD. F16D21/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F16D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 101 180 599 B1 (PYONG HWA VALEO CO LTD [KR]) 6 September 2012 (2012-09-06) cited in the application figure 2	1-3,5,6
Y	GB 2 158 530 A (FICHTEL & SACHS AG) 13 November 1985 (1985-11-13) figure 1	1-3,5,6
Y	GB 2 305 698 A (FICHTEL & SACHS AG [DE]) 16 April 1997 (1997-04-16) figure 7	1-3,5,6
Y	DE 197 51 568 A1 (EXEDY CORP [JP]) 4 June 1998 (1998-06-04) figure 3	1
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.	☒ See patent family annex.
--	--

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 August 2015

Date of mailing of the international search report

27/08/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pecquet, Gabriel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2015/000884

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 492 485 A1 (VALEO [FR]) 23 April 1982 (1982-04-23) figures 2-4 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2015/000884

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
KR 101180599	B1	06-09-2012	NONE

GB 2158530	A	13-11-1985	BR 8502212 A 14-01-1986
		DE 3417224 A1	14-11-1985
		FR 2564163 A1	15-11-1985
		GB 2158530 A	13-11-1985
		IT 1184947 B	28-10-1987
		US 4727971 A	01-03-1988

GB 2305698	A	16-04-1997	BR 9603913 A 09-06-1998
		DE 19535712 C1	31-10-1996
		FR 2739160 A1	28-03-1997
		GB 2305698 A	16-04-1997
		JP 3010430 B2	21-02-2000
		JP H09112571 A	02-05-1997
		US 5758756 A	02-06-1998

DE 19751568	A1	04-06-1998	DE 19751568 A1 04-06-1998
		JP 3403597 B2	06-05-2003
		JP H10153220 A	09-06-1998
		US 5988339 A	23-11-1999

FR 2492485	A1	23-04-1982	DE 3141795 A1 16-06-1982
		FR 2492485 A1	23-04-1982
		IT 1145973 B	12-11-1986
		US 4450945 A	29-05-1984
