

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 1월 30일 (30.01.2020)

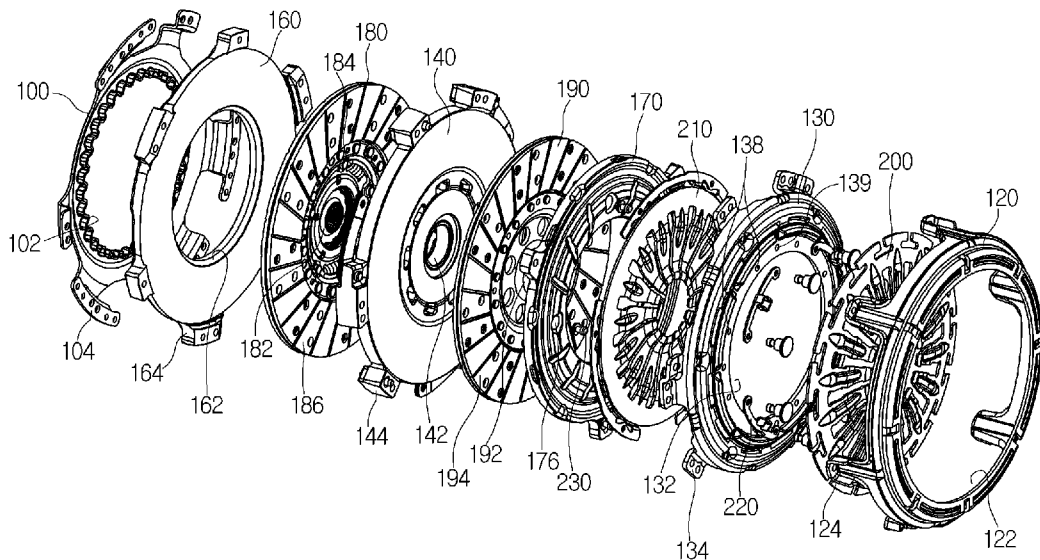


(10) 국제공개번호
WO 2020/022813 A1

- (51) 국제특허분류: *F16D 13/58* (2006.01) *F16D 125/12* (2012.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2019/009271
- (22) 국제출원일: 2019년 7월 25일 (25.07.2019)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2018-0087824 2018년 7월 27일 (27.07.2018) KR
- (71) 출원인: 주식회사평화발레오 (PYONG HWA VALEO CO., LTD.) [KR/KR]; 42701 대구시 달서구 성서로 236, Daegu (KR).
- (72) 발명자: 강석민 (KANG, Seok Min); 42611 대구시 달서구 계대동문로 123, 102동 1307호, Daegu (KR). 노현우
- (74) 대리인: 특허법인 정안 (HONESTY & JR PARTNERS INTELLECTUAL PROPERTY LAW GROUP); 06103 서울시 강남구 선릉로 615, 5층, Seoul (KR).
- (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, 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.

(54) Title: DOUBLE CLUTCH ASSEMBLY

(54) 발명의 명칭: 더블 클러치 조립체



(57) Abstract: The present invention provides a double clutch assembly wherein the area of contact between an auxiliary cover casing and a diaphragm spring in the rotational direction is expanded while simultaneously constraining unwanted movements of the diaphragm spring in the radial direction and in the rotational direction, with regard to the auxiliary cover casing, such that the concentricity of the diaphragm spring with regard to the hub center can be aligned and maintained in the designated position, and uneven wear of a disk assembly resulting from eccentric contact between a pressure plate and the disk assembly can be prevented. A double clutch assembly according to the present invention comprises a position-constraining structure (220) installed on an auxiliary cover casing (130) so as to constrain unwanted movements of a diaphragm spring (200) in the radial direction and in the rotational direction. The position-constraining structure (220) comprises: a body portion (221) arranged in a space between the auxiliary cover casing (130) and the diaphragm spring (200) and fixed to the auxiliary cover casing (130); a mounting portion (222) extending from the body portion (221) in the circumferential direction so as to be coupled to the auxiliary cover casing (130); a first protruding portion (223) protruding from the body portion (221) in the axial direction toward an incision groove (202) on the diaphragm spring (200) so as to be inserted into the incision groove (202), thereby constraining unwanted movements in the radial direction; and a second protruding portion (224)



WO 2020/022813 A1

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역 내 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, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 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).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

protruding from the body portion (221) in the axial direction toward the incision groove (202) on the diaphragm spring (200) so as to be inserted into the incision groove (202), thereby constraining unwanted movements in the rotational direction.

(57) 요약서: 본 발명은 보조 커버 케이싱에 대해 다이어프램 스프링의 반경방향과 회전방향의 유동을 동시에 구속하면서 다이어프램 스프링과의 회전방향 접촉면적을 확장시킴으로써 허브 중심에 대한 다이어프램 스프링의 동심도를 정위치로 정렬하고 유지할 수 있게 하고 압력판과 디스크 조립체 사이의 편심 접촉에 따라 발생하는 디스크 조립체의 편마모를 방지할 수 있는 더블 클러치 조립체를 개시한다. 본 발명의 더블 클러치 조립체는 보조 커버 케이싱(130)과 다이어프램 스프링(200) 사이의 공간에 배치되면서 보조 커버 케이싱(130)에 고정되는 바디부(221), 바디부(221)로부터 원주방향으로 연장되어 보조 커버 케이싱(130)에 결합되는 마운팅부(222), 바디부(221)로부터 다이어프램 스프링(200)의 절개홈(202)을 향해 축방향으로 돌출되어 절개홈(202)의 내부로 삽입되어 반경방향 유동을 구속하는 제1돌출부(223), 및 바디부(221)로부터 다이어프램 스프링(200)의 절개홈(202)을 향해 축방향으로 돌출되어 절개홈(202)의 내부로 삽입되어 회전방향 유동을 구속하는 제2돌출부(224)를 갖추고서, 보조 커버 케이싱(130)에 설치되어 다이어프램 스프링(200)의 반경방향과 회전방향의 유동을 구속하는 위치규제용 구조물(220)을 구비한다.

명세서

발명의 명칭: 더블 클러치 조립체

기술분야

- [1] 본 발명은 더블 클러치 조립체에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 보조 커버 케이싱에 대해 다이어프램 스프링의 반경방향과 회전방향의 유동을 동시에 구속하면서 다이어프램 스프링과의 회전방향 접촉면적을 확장시킴으로써 허브 중심에 대한 다이어프램 스프링의 동심도를 정위치로 정렬하여 유지할 수 있게 하고 압력판과 디스크 조립체 사이의 편심 접촉에 따라 발생하는 디스크의 편마모를 방지할 수 있는 더블 클러치 조립체에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 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.
- [3] 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.
- [4] 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.
- [5] 그러나 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.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 보조 커버 케이싱에 대해 다이아프램 스프링의 반경방향과 회전방향의 유동을 동시에 구속하면서 다이아프램 스프링과의 회전방향 접촉면적을 확장시킴으로써 허브 중심에 대한 다이아프램 스프링의 동심도를 정위치로 정렬하고 유지할 수 있게 하고 압력판과 디스크 조립체 사이의 편심 접촉에 따라 발생하는 디스크 조립체의 편마모를 방지할 수 있는 더블 클러치 조립체를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [7] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 엔진으로부터 구동력을 제공받아 회전하도록 설치되는 커버 케이싱, 상기 커버 케이싱에 대해 축방향으로 수축 가능하게 설치되는 다이아프램 스프링, 상기 커버 케이싱과 결합되고 변속기의 입력축에 대해 공회전 가능하게 설치되는 센터 플레이트, 상기 센터 플레이트와 결합되고 상기 커버 케이싱과 함께 다이아프램 스프링의 지지점을 형성하는 보조 커버 케이싱, 상기 커버 케이싱과 결합되고 변속기의 입력축에 대해 공회전 가능하게 설치되는 압력판, 상기 센터 플레이트와 결합되고 변속기의 입력축에 대해 공회전 가능하게 설치되는 보조 압력판, 상기 보조 커버 케이싱과 상기 보조 압력판 사이에 설치되는 보조 다이아프램 스프링, 상기 센터 플레이트와 상기 압력판 사이에 설치되고 변속기의 입력축과 결합되는 허브를 갖추고서 상기 압력판을 통해 전달되는 구동력을 변속기의 입력축으로 제공하는 디스크 조립체, 상기 센터 플레이트와 상기 보조 압력판 사이에 설치되고 변속기의 입력축과 결합되는 허브를 갖추고서 상기 보조 압력판을 통해 전달되는 구동력을 변속기의 입력축으로 제공하는 보조 디스크 조립체, 및 상기 보조 커버 케이싱에 고정되어 상기 다이아프램 스프링의 반경방향과 회전방향의 유동을 구속하는 위치규제용 구조물을 구비하고, 상기 위치규제용 구조물은 상기 보조 커버 케이싱과 상기 다이아프램 스프링 사이의 공간에 배치되면서 상기 보조 커버 케이싱에 고정되는 바디부, 상기 바디부로부터 원주방향으로 연장되어 상기 보조 커버 케이싱에 결합되는 마운팅부, 상기 바디부로부터 상기 다이아프램 스프링의 절개홈을 향해 축방향으로 돌출되어 상기 절개홈의 내부로 삽입되어 반경방향 유동을 구속하는 제1돌출부, 및 상기 바디부로부터 상기 다이아프램 스프링의 절개홈을 향해 축방향으로 돌출되어 상기 절개홈의 내부로 삽입되어 회전방향 유동을 구속하는 제2돌출부를 포함하도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [8] 본 발명에 있어, 상기 마운팅부는 상기 바디부의 양단부에 형성되고, 상기 보조 커버 케이싱과의 결합을 위한 관통구멍을 구비하는 것이 바람직하다.
- [9] 본 발명에 있어, 상기 제1돌출부는 상기 바디부의 중앙부위에서 축방향으로 돌출되도록 절곡되면서 자유단부가 수평하게 연장되어 상기 다이아프램 스프링의 절개홈의 반경방향 최외곽 내주면과 면접촉하도록 구성되는 것이 바람직하다.

- [10] 본 발명에 있어, 상기 제2돌출부는 상기 제1돌출부로부터 반경방향 내측에 위치하는 것이 바람직하다.
- [11] 본 발명에 있어, 상기 제2돌출부는 상기 바디부의 중앙부위에서 축방향으로 돌출되도록 절곡되는 제1절곡부, 및 상기 제1절곡부의 양단부에서 반경방향 외측으로 돌출되도록 절곡되어 상기 다이어프램 스프링의 절개홈의 원주방향 양측 내주면과 각각 면접촉하는 제2절곡부를 구비하는 것이 바람직하다.
- [12] 본 발명에 있어, 상기 위치규제용 구조물은 상기 보조 커버 케이싱의 중심에 대해 방사상 배치 구조로 설치되고, 상기 보조 커버 케이싱은 상기 마운팅부와의 체결을 위한 제1관통구멍을 구비하는 것이 바람직하다.
- [13] 본 발명은 상기 보조 압력판에 고정되어 상기 보조 다이어프램 스프링의 반경방향과 회전방향의 유동을 구속하는 위치규제용 보조 구조물을 더 포함하고, 상기 위치규제용 보조 구조물은 일단부가 상기 보조 압력판의 조립구멍에 삽입되어 지지되고 타단부가 상기 보조 다이어프램 스프링의 절개홈의 반경방향 최외곽 내주면과 원주방향 양측 내주면에 면접촉하도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [14] 본 발명에 있어, 상기 위치규제용 보조 구조물은 상기 보조 압력판의 중심에 대해 방사상 배치 구조로 설치되고, 상기 보조 커버 케이싱은 상기 위치규제용 보조 구조물의 삽입을 위한 제2관통구멍을 구비하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [15] 본 발명의 실시예에 따른 더블 클러치 조립체는 보조 커버 케이싱에 설치되어 다이어프램 스프링의 반경방향과 회전방향의 유동을 동시에 구속할 수 있으므로, 클러치의 작동에 따른 다이어프램 스프링의 압축과 복원시 클러치의 허브 중심에 대한 다이어프램 스프링의 동심도를 정상의 상태로 정렬하고 유지할 수 있게 할 수 있게 된다.
- [16] 또한, 본 발명은 클러치의 허브 중심에 대한 다이어프램 스프링의 동심도를 정위치로 정렬하여 유지할 수 있고, 압력판과 디스크 조립체 사이의 편심 접촉을 방지하여 클러치의 체결시 압력판과 디스크 조립체 사이에서 균일한 하중 전달을 유도함으로써 지오메트릭 저더를 개선할 수 있게 된다.
- [17] 특히, 본 발명은 다이어프램 스프링의 절개홈과 위치규제용 구조물 사이의 반경방향과 회전방향으로의 접촉을 각각 면접촉의 방식을 통해 접촉부위의 면적을 확장시킬 수 있으므로, 외력에 의한 편심 발생시 회전방향으로의 접촉면적 확장에 따른 편마모의 개선을 통해 제품의 수명이 단축되는 것이 적극적으로 예방할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [18] 도 1은 본 발명에 따른 더블 클러치 조립체를 도시한 사시도이다.
- [19] 도 2는 도 1에 도시된 더블 클러치 조립체의 배면부위를 도시한 사시도이다.
- [20] 도 3은 도 1과 도 2에 각각 도시된 더블 클러치 조립체의 전체 구성을 도시한

분해 사시도이다.

- [21] 도 4는 도 1과 도 2에 각각 도시된 더블 클러치 조립체의 전체 구성을 도시한 단면도이다.
- [22] 도 5는 도 2에서 커버 케이싱을 제거한 상태에서 위치규제용 구조물에 의해 다이아프램 스프링이 지지된 상태를 도시한 사시도이다.
- [23] 도 6은 도 5에서 다이아프램 스프링을 제거한 다음, 위치규제용 구조물이 보조 커버 케이싱에 대해 조립된 상태를 도시한 사시도이다.
- [24] 도 7은 도 6에 도시된 위치규제용 구조물을 도시한 사시도이다.
- [25] 도 8은 도 6에서 위치규제용 구조물을 제거하여 도시한 사시도이다.
- [26] 도 9는 도 8에서 보조 커버 케이싱을 제거한 다음, 위치규제용 보조 구조물에 의해 보조 다이아프램 스프링이 지지된 상태를 도시한 사시도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [27] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 예시도면을 참조로 하여 상세히 설명한다.
- [28] 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 조립체(180), 보조 디스크 조립체(190), 다이아프램 스프링(200), 보조 다이아프램 스프링(210), 위치규제용 구조물(220), 및 위치규제용 보조 구조물(230)을 포함하여 구성된다.
- [29] 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 동심원상으로 균일하게 형성한다. 또한, 접속 케이싱(100)은 가장자리 부위에 센터 플레이트(140)와의 결합을 위한 플랜지부(104)를 형성한다.
- [30] 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.
- [31] 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. 또한, 보조 커버 케이싱(130)은 보조 다이아프램 스프링(210)에 대한 지지점의 설정을 위해 보조 다이아프램 스프링(210)을 향해 돌출되는 배면돌기부(136)를 형성한다.

- [32] 또한, 보조 커버 케이싱(130)은 리벳팅에 의한 위치규제용 구조물(220)의 고정 설치를 위해 분할형 돌기부(135)의 반경방향 내측의 가장자리 부위에 다수의 제1관통구멍(138)을 구비한다. 또한, 보조 커버 케이싱(130)은 위치규제용 보조 구조물(230)의 자유단부에 대한 지지를 위해 가장자리 부위에 다수의 제2관통구멍(139)을 구비한다. 이 경우, 제1관통구멍(138)과 제2관통구멍(139)은 커버 케이싱(120)의 중심에 대해 방사상의 배치 구조로서 상호 교호적으로 위치하도록 구성된다.
- [33] 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 배치되도록 중앙부위에 천공된 형태의 설치구멍(142)을 갖춘 링 형상의 원판부재로 형성된다. 또한, 센터 플레이트(140)는 가장자리 부위에 접촉 케이싱(100)의 플랜지부(104)와 대응하는 위치에 접촉 케이싱(100)과의 결합을 위한 플랜지부(144)를 형성한다. 또한, 센터 플레이트(140)는 설치구멍(142)의 내주면에 변속기의 입력축에 대한 공회전 가능한 지지를 위해 베어링(146)을 설치한다.
- [34] 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.
- [35] 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.
- [36] 또한, 보조 압력판(170)은 위치규제용 보조 구조물(230)의 고정 설치를 위해 가장자리 부위에 다수의 조립구멍(176)을 형성한다. 이 경우, 조립구멍(176)은 위치규제용 보조 구조물(230)의 일단부를 삽입시켜 지지하는 것으로 보조 압력판(170)의 중심에 대해 방사상의 배치 구조로 위치하도록 구성된다.
- [37] 디스크 조립체(180)는 센터 플레이트(140)와 압력판(160) 사이에 설치되는 것으로, 중심부위에 변속기의 입력축 중 어느 하나, 예컨대 중심의 입력축과의 결합을 위해 허브(182)를 구비한다. 또한, 디스크 조립체(180)는 허브(182)의 둘레부위에 급격한 구동력의 변화를 완충시키기 위한 댐퍼 스프링(184)을 구비하고, 센터 플레이트(140)와 압력판(160) 사이에서 이들과 접촉 가능한 페이스(186)를 구비한다.

- [38] 이에 따라, 다이아프램 스프링(200)의 수축시 커버 케이싱(120)과 접촉 케이싱(100)의 축방향 이동에 의해 압력판(160)의 가압이 이루어지고, 압력판(160)의 가압에 의해 페이싱(186)은 센터 플레이트(140)와 접촉하게 되며, 이를 통해 엔진 구동력은 센터 플레이트(140)와 압력판(160) 사이에서 긴밀하게 접촉하는 페이싱(186)을 매개로 디스크 조립체(180)의 허브(182)로 전달되어 변속기의 입력축을 회전시킬 수 있게 된다.
- [39] 보조 디스크 조립체(190)는 센터 플레이트(140)와 보조 압력판(170) 사이에 설치되는 것으로, 중심부위에 변속기의 입력축 중 어느 하나, 예컨대 중공의 입력축과의 결합을 위한 허브(192)를 구비한다. 또한, 보조 디스크 조립체(190)는 둘레부위에 센터 플레이트(140)와 보조 압력판(170) 사이에서 이들과 접촉 가능한 페이싱(194)을 구비한다.
- [40] 이에 따라, 보조 다이아프램 스프링(210)의 수축시 보조 커버 케이싱(130)의 축방향 이동에 의해 보조 압력판(170)의 가압이 이루어지고, 보조 압력판(170)의 가압에 의해 페이싱(194)은 센터 플레이트(140)와 접촉하게 되며, 이를 통해 엔진 구동력은 센터 플레이트(140)와 보조 압력판(170) 사이에서 긴밀하게 접촉하는 페이싱(194)을 매개로 보조 디스크 조립체(190)의 허브(192)로 전달되어 변속기의 입력축을 회전시킬 수 있게 된다.
- [41] 다이아프램 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, 다이아프램 스프링(200)의 중심부위는 변속기 입력축의 설치를 위해 개구된 형태로 형성된다.
- [42] 또한, 다이아프램 스프링(200)은 액츄에이터의 작동에 따라 클러치의 축방향으로 경사지게 수축 변형되어 커버 케이싱(120)에 대한 축방향 변위를 구현함으로써 센터 플레이트(140)와 디스크 조립체(180) 및 압력 플레이트(160) 사이의 접촉에 따른 엔진 구동력의 전달을 도모하게 된다.
- [43] 이를 위해, 커버 케이싱(120)은 도 4에 도시된 바와 같이 다이아프램 스프링(200)의 지지점 형성을 위해 다이아프램 스프링(200)을 향해 돌출된 돌기부(126)를 구비하고, 보조 커버 케이싱(130)은 커버 케이싱(120)의 돌기부(126)와 함께 다이아프램 스프링(200)의 지지점을 형성하도록 다이아프램 스프링(200)을 향해 돌출된 분할형 돌기부(137)를 구비한다. 이때, 돌기부(126)는 다이아프램 스프링(200)의 반경방향을 기준으로 분할형 돌기부(136) 보다 원주면에 인접한 가장자리 부위에 형성된다.
- [44] 보조 다이아프램 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 다이아프램 스프링(210)의 중심부위는 변속기 입력축의 설치를 위해 개구된 형태로 형성된다. 또한, 보조 다이아프램

스프링(210)도 다이아프램 스프링(200)과 동일하게 액츄에이터의 작동에 따라 클러치의 축방향으로 경사지게 수축 변형되어 커버 케이싱(120)에 대한 축방향 변위를 구현함으로써 센터 플레이트(140)와 보조 디스크 조립체(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 다이아프램 스프링(210)의 지지점 형성을 위해 보조 다이아프램 스프링(210)을 향해 돌출된 배면돌기부(136)를 구비한다. 이 경우, 배면돌기부(136)는 돌기부(126) 및 분할형 돌기부(137)와 달리 단일의 개소에서 보조 다이아프램 스프링(210)에 대한 지지점을 형성하게 되고, 더욱 상세하게는 보조 다이아프램 스프링(210)의 반경방향 외측 가장자리부위에 대해 지지점을 형성하는 위치로 마련된다.

- [45] 위치규제용 구조물(220)은 보조 커버 케이싱(130)에 고정되게 설치되어 다이아프램 스프링(200)의 반경방향과 회전방향의 유동을 동시에 구속하는 기능을 수행한다. 이를 위해 위치규제용 구조물(220)은 도 7에 도시된 바와 같이, 바디부(221)와 마운팅부(222), 제1돌출부(223), 및 제2돌출부(224)를 포함하여 구성된다.
- [46] 바디부(221)는 보조 커버 케이싱(130)과 다이아프램 스프링(200) 사이의 공간에서 원주방향으로 배치되어 보조 커버 케이싱(130)에 대해 고정되는 평판형태의 부재로 이루어진다.
- [47] 마운팅부(222)는 바디부(221)로부터 원주방향으로 길게 연장되어 보조 커버 케이싱(130)과의 결합을 위한 관통구멍(222a)을 갖추도록 구성된다. 이 경우, 마운팅부(222)는 바디부(221)의 양단부에 각각 구비되는 것이 바람직할 것이다.
- [48] 제1돌출부(223)는 바디부(221)로부터 다이아프램 스프링(200)의 절개홈(202)을 향해 축방향으로 돌출되어 절개홈(202)의 내부로 삽입됨으로써 다이아프램 스프링(200)에 대한 반경방향 유동을 구속하는 역할을 수행한다. 특히, 제1돌출부(223)는 바디부(221)의 중앙부위에서 축방향으로 돌출되도록 절곡되면서 자유단부가 수평하게 연장되어 다이아프램 스프링(200)의 절개홈(202)의 반경방향 최외곽 내주면(204)과 면접촉하도록 구성된다. 즉, 상기 제1돌출부(223)는 상기 다이아프램 스프링(200)의 절개홈(202)의 반경방향 최외곽 내주면(204)과 접촉면적의 확장을 위한 면접촉을 위해 축방향과 반경방향으로 각각 확장되는 면상구조로 이루어진다.
- [49] 제2돌출부(224)는 제1돌출부(223)로부터 반경방향 내측에 위치하고, 바디부(221)로부터 다이아프램 스프링(200)의 절개홈(202)을 향해 축방향으로 돌출되어 절개홈(202)의 내부로 삽입됨으로써 다이아프램 스프링(200)에 대한 회전방향 유동을 구속하는 역할을 수행한다. 특히, 제2돌출부(224)는 상기 바디부(221)의 중앙부위에서 축방향으로 돌출되도록 절곡되는 제1절곡부(224a), 및 제1절곡부(224a)의 양단부에서 반경방향 외측으로 돌출되도록 절곡되어 다이아프램 스프링(200)의 절개홈(202)의 원주방향 양측 내주면(206)과 각각 면접촉하는 제2절곡부(224b)를 갖추도록 구성된다. 즉, 상기 제2절곡부(224b)는

상기 다이아프램 스프링(200)의 절개홈(202)의 원주방향 양측 내주면(206)과 각각 접촉면적의 확장을 위한 면접촉을 위해 축방향과 반경방향으로 각각 확장되는 면상구조로 이루어진다.

- [50] 또한, 위치규제용 구조물(220)은 보조 커버 케이싱(130)의 중심에 대해 방사상의 배치 구조로서 상호 적정의 간격을 두고 이격되게 설치되도록 구성되는 것이 더욱 바람직할 것이다. 또한, 본 발명의 실시예에 있어 제1돌출부(223)와 제2돌출부(224)의 형상은 다양한 형태의 변형 실시예로 구현될 수 있는 것이고, 특히 제2돌출부(224)는 제1돌출부(223)로부터 반경방향 내측에 위치하는 것을 예시하였으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [51] 위치규제용 보조 구조물(230)은 보조 압력판(170)에 고정되어 보조 다이아프램 스프링(210)의 반경방향과 회전방향의 유동을 동시에 구속하는 기능을 수행한다. 이를 위해 위치규제용 보조 구조물(230)은 도 3과 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이, 일단부가 상기 보조 압력판(170)의 조립구멍(176)에 삽입되어 지지되고 타단부가 보조 다이아프램 스프링(210)의 절개홈(212)의 반경방향 최외곽 내주면(214) 원주방향 양측 내주면(216)에 대해 각각 동시에 면접촉하도록 구성된다. 특히, 위치규제용 보조 구조물(230)의 타단부측 자유단부는 보조 다이아프램 스프링(210)의 절개홈(212)을 지나 보조 커버 케이싱(130)에 형성되는 제2관통구멍(139)을 통해 외부로 노출되도록 삽입 설치됨으로써 보다 견고한 설치를 구현할 수 있게 된다. 이 경우, 위치규제용 보조 구조물(230)은 핀 형태의 원기둥 형상의 구조물이나, 각형의 단면을 가지는 구조물 등 다양한 형태로서 소정의 길이를 가지는 구조물이라면 어느 것이라도 무방할 것이다.
- [52] 따라서 위치규제용 구조물(220)은 바디부(221)의 마운팅부(222)가 보조 커버 케이싱(130)의 제1관통구멍(138)에 대해 리벳팅되어 견고하게 고정되면서 제1돌출부(223)가 다이아프램 스프링(200)의 절개홈(202)의 반경방향 최외곽 내주면(204)과 면접촉함으로써 다이아프램 스프링(200)의 반경방향 유동을 효과적으로 억제할 수 있고, 제2돌출부(224)가 다이아프램 스프링(200)의 절개홈(202)의 원주방향 양측 내주면(206)과 각각 면접촉함으로써 다이아프램 스프링(200)의 회전방향 유동을 효과적으로 억제할 수 있게 된다.
- [53] 이 경우, 위치규제용 구조물(220)의 제1돌출부(223)는 다이아프램 스프링(200)의 절개홈(202)의 반경방향 최외곽 내주면(204)에 대해 면접촉하고, 제2돌출부(224)는 다이아프램 스프링(200)의 절개홈(202)의 원주방향 양측 내주면(206)에 대해 각각 면접촉함에 따라, 각각 접촉부위에 대한 면적 확장을 통해 보조 커버 케이싱(130)에 대한 다이아프램 스프링(200)의 반경방향과 회전방향의 유동을 동시에 효과적으로 구속함과 더불어 각 허브(182,192)의 중심에 대한 다이아프램 스프링(200)의 동심도를 정위치로 정렬한 상태에서 지속할 수 있으므로, 압력판(160)과 디스크 조립체(180) 사이에서 발생하는 편심 접촉을 예방하고, 클러치의 체결시 압력판(160)과 디스크 조립체(180) 사이에서

균일한 하중 전달을 유도하여 지오메트릭 저더를 개선하고, 제품의 수명을 크게 연장시킬 수 있게 된다.

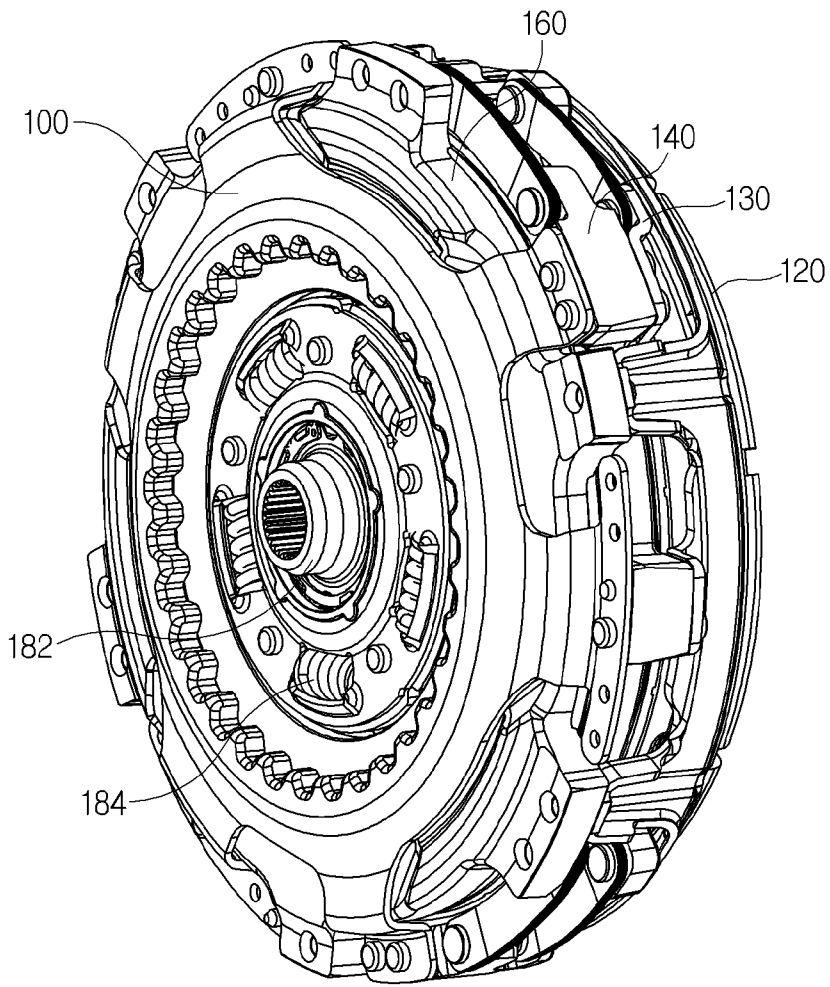
- [54] 또한, 위치규제용 보조 구조물(230)은 일단부가 보조 압력판(170)의 조립구멍(176)에 삽입되어 지지되면서 보조 다이아프램 스프링(210)의 반경방향 최외곽 내주면(214)과 원주방향 양측 내주면(216)에 대해 각각 면접촉하면서 타단측 자유단부가 보조 커버 케이싱(130)의 제2관통구멍(139)에 삽입되어 지지됨으로써 보조 다이아프램 스프링(210)의 반경방향과 회전방향의 유동을 동시에 효과적으로 억제할 수 있게 된다.
- [55] 이 경우에도, 위치규제용 보조 구조물(230)은 위치규제용 구조물(220)과 동일하게 보조 다이아프램 스프링(210)에 대한 동심도를 정위치로 유지할 수 있으므로 보조 압력판(170)과 보조 디스크 조립체(190) 사이에서 발생하는 편심 접촉을 예방하고, 클러치의 체결시 보조 압력판(170)과 보조 디스크 조립체(190) 사이에서 균일한 하중 전달을 유도할 수 있게 된다.

청구범위

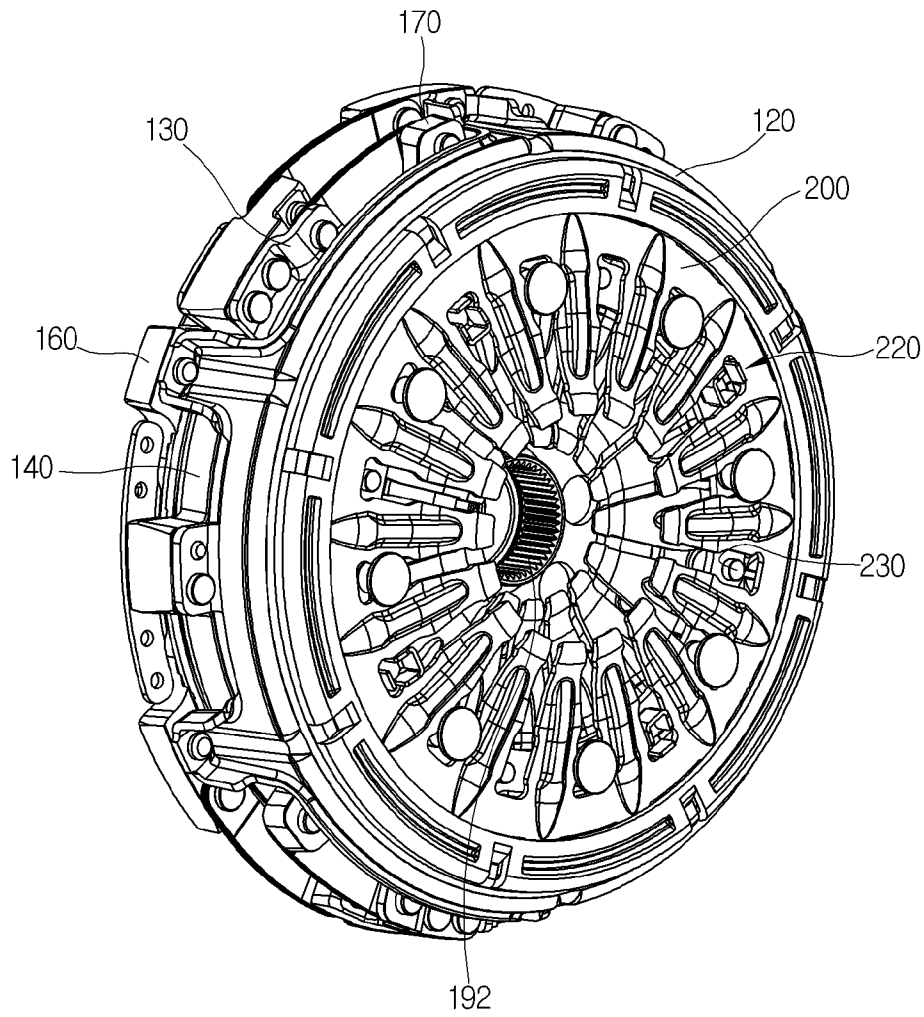
- [청구항 1] 엔진으로부터 구동력을 제공받아 회전하도록 설치되는 커버 케이싱;
 상기 커버 케이싱에 대해 축방향으로 수축 가능하게 설치되는
 다이아프램 스프링;
 상기 커버 케이싱과 결합되고 변속기의 입력축에 대해 공회전 가능하게
 설치되는 센터 플레이트;
 상기 센터 플레이트와 결합되고 상기 다이아프램 스프링의 지지점을
 형성하는 보조 커버 케이싱;
 상기 커버 케이싱과 결합되고 변속기의 입력축에 대해 공회전 가능하게
 설치되는 압력판;
 상기 센터 플레이트와 결합되고 변속기의 입력축에 대해 공회전
 가능하게 설치되는 보조 압력판;
 상기 보조 커버 케이싱과 상기 보조 압력판 사이에 설치되는 보조
 다이아프램 스프링;
 상기 센터 플레이트와 상기 압력판 사이에 설치되고 변속기의 입력축과
 결합되는 허브를 갖춘 디스크 조립체;
 상기 센터 플레이트와 상기 보조 압력판 사이에 설치되고 변속기의
 입력축과 결합되는 허브를 갖춘 보조 디스크 조립체; 및
 상기 보조 커버 케이싱에 고정되어 상기 다이아프램 스프링의
 반경방향과 회전방향의 유동을 구속하는 위치규제용 구조물을 구비하고,
 상기 위치규제용 구조물은 상기 보조 커버 케이싱과 상기 다이아프램
 스프링 사이의 공간에 배치되면서 상기 보조 커버 케이싱에 고정되는
 바디부, 상기 바디부로부터 원주방향으로 연장되어 상기 보조 커버
 케이싱에 결합되는 마운팅부, 상기 바디부로부터 상기 다이아프램
 스프링의 절개홈을 향해 축방향으로 돌출되어 상기 절개홈의 내부로
 삽입되어 반경방향 유동을 구속하는 제1돌출부, 및 상기 바디부로부터
 상기 다이아프램 스프링의 절개홈을 향해 축방향으로 돌출되어 상기
 절개홈의 내부로 삽입되어 회전방향 유동을 구속하는 제2돌출부를
 포함하는 것을 특징으로 하는 더블 클러치 조립체.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
 상기 마운팅부는 상기 바디부의 양단부에 형성되고, 상기 보조 커버
 케이싱과의 결합을 위한 관통구멍을 구비하는 것을 특징으로 하는 더블
 클러치 조립체.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
 상기 제1돌출부는 상기 바디부의 중앙부위에서 축방향으로 돌출되도록
 절곡되면서 자유단부가 수평하게 연장되어 상기 다이아프램 스프링의
 절개홈의 반경방향 최외곽 내주면과 면접촉하도록 구성되는 것을

- 특징으로 하는 더블 클러치 조립체.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
상기 제2돌출부는 상기 제1돌출부로부터 반경방향 내측에 위치하는 것을
특징으로 하는 더블 클러치 조립체.
- [청구항 5] 청구항 2에 있어서,
상기 제2돌출부는 상기 바디부의 중앙부위에서 축방향으로 돌출되도록
절곡되는 제1절곡부, 및 상기 제1절곡부의 양단부에서 반경방향
외측으로 돌출되도록 절곡되어 상기 다이아프램 스프링의 절개홈의
원주방향 양측 내주면과 각각 면접촉하는 제2절곡부를 구비하는 것을
특징으로 하는 더블 클러치 조립체.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서,
상기 위치규제용 구조물은 상기 보조 커버 케이싱의 중심에 대해 방사상
배치 구조로 설치되고, 상기 보조 커버 케이싱은 상기 마운팅부와
체결을 위한 제1관통구멍을 구비하는 것을 특징으로 하는 더블 클러치
조립체.
- [청구항 7] 청구항 1에 있어서,
상기 보조 압력판에 고정되어 상기 보조 다이아프램 스프링의
반경방향과 회전방향의 유동을 구속하는 위치규제용 보조 구조물을 더
포함하고, 상기 위치규제용 보조 구조물은 일단부가 상기 보조 압력판의
조립구멍에 삽입되어 지지되고 타단부가 상기 보조 다이아프램 스프링의
절개홈의 반경방향 최외곽 내주면과 원주방향 양측 내주면에
면접촉하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 더블 클러치 조립체.
- [청구항 8] 청구항 7에 있어서,
상기 위치규제용 보조 구조물은 상기 보조 압력판의 중심에 대해 방사상
배치 구조로 설치되고, 상기 보조 커버 케이싱은 상기 위치규제용 보조
구조물의 삽입을 위한 제2관통구멍을 구비하는 것을 특징으로 하는 더블
클러치 조립체.

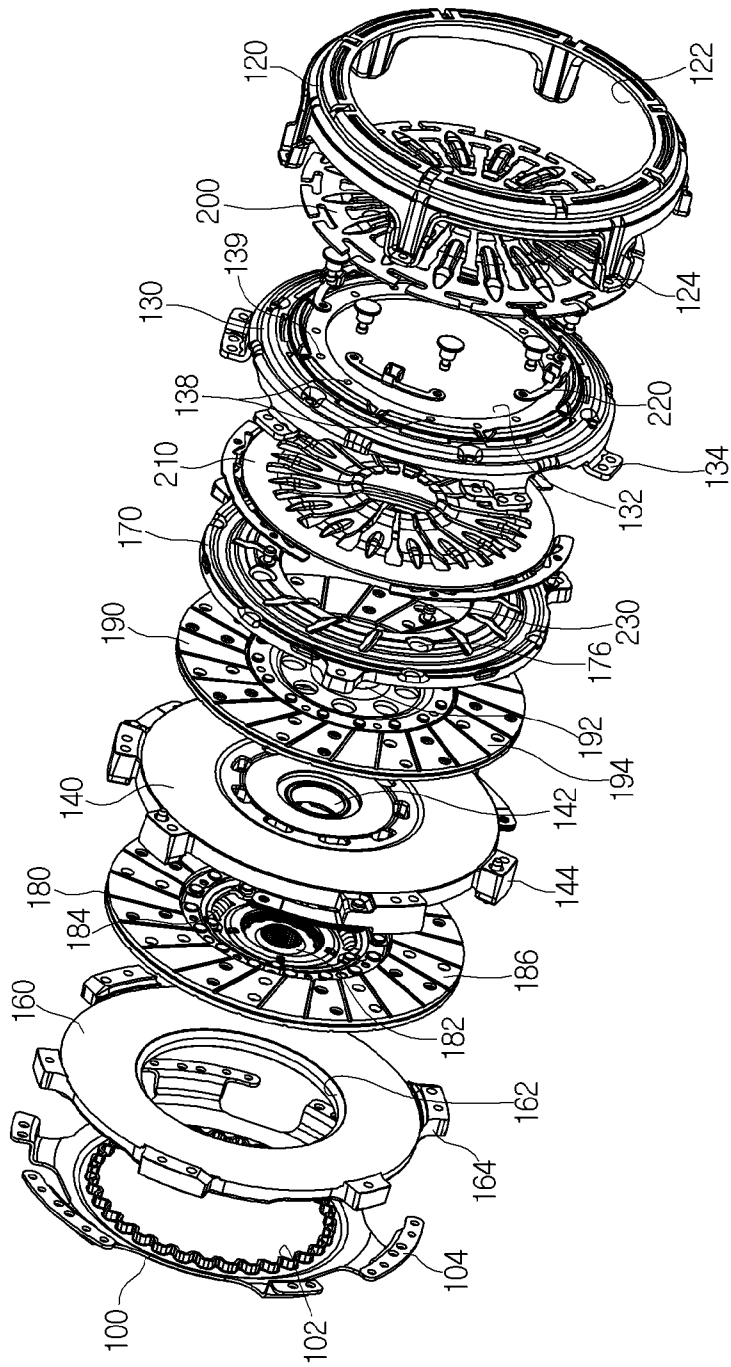
[도 1]



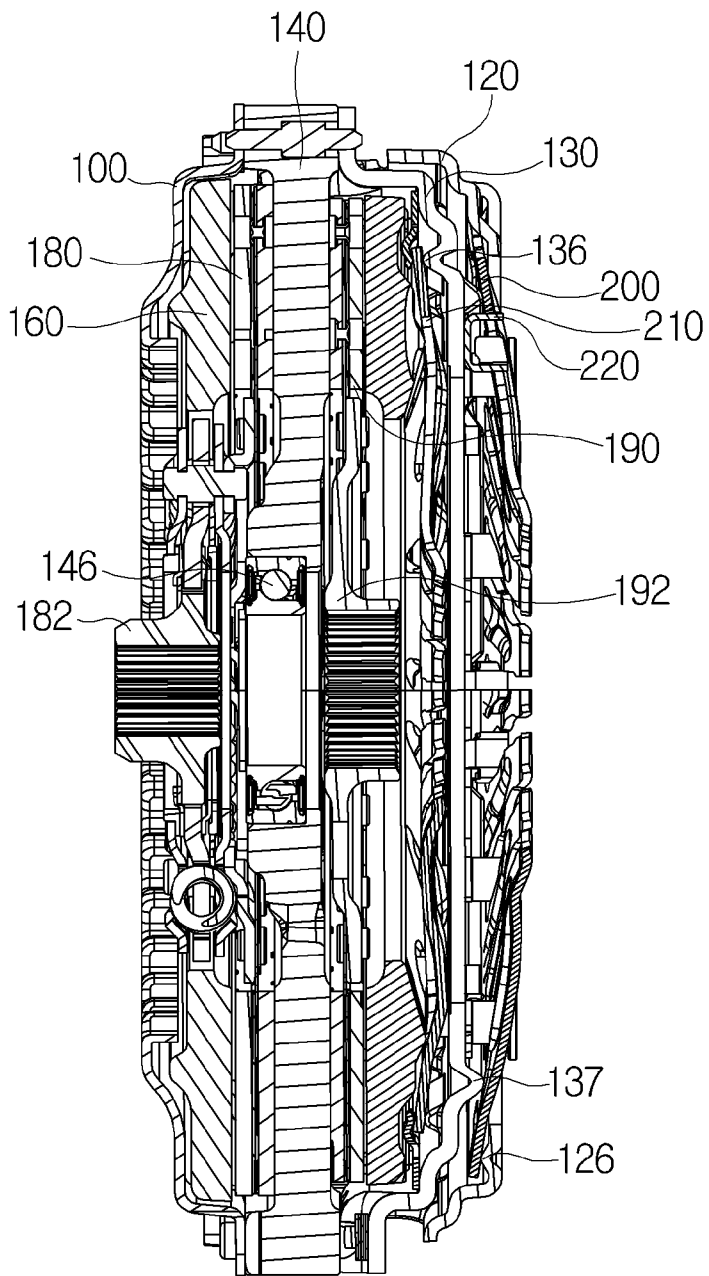
[도2]



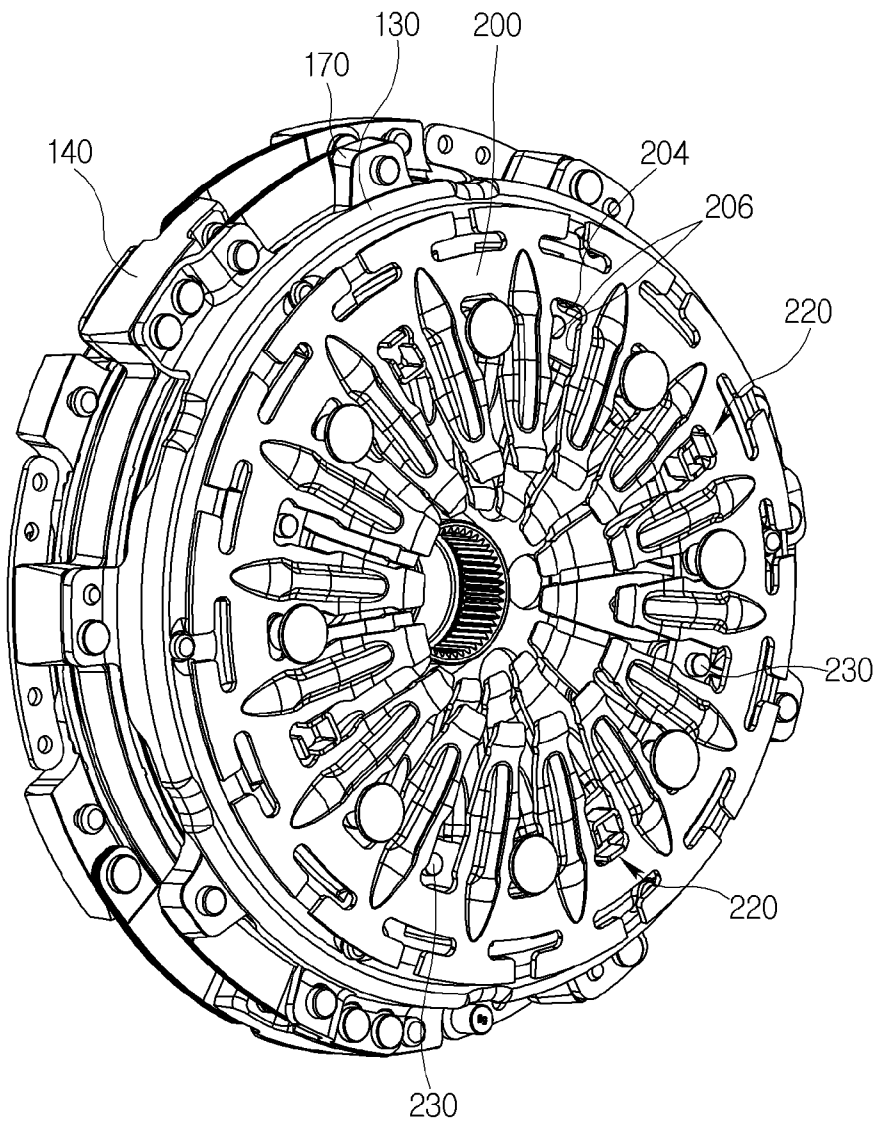
[도3]



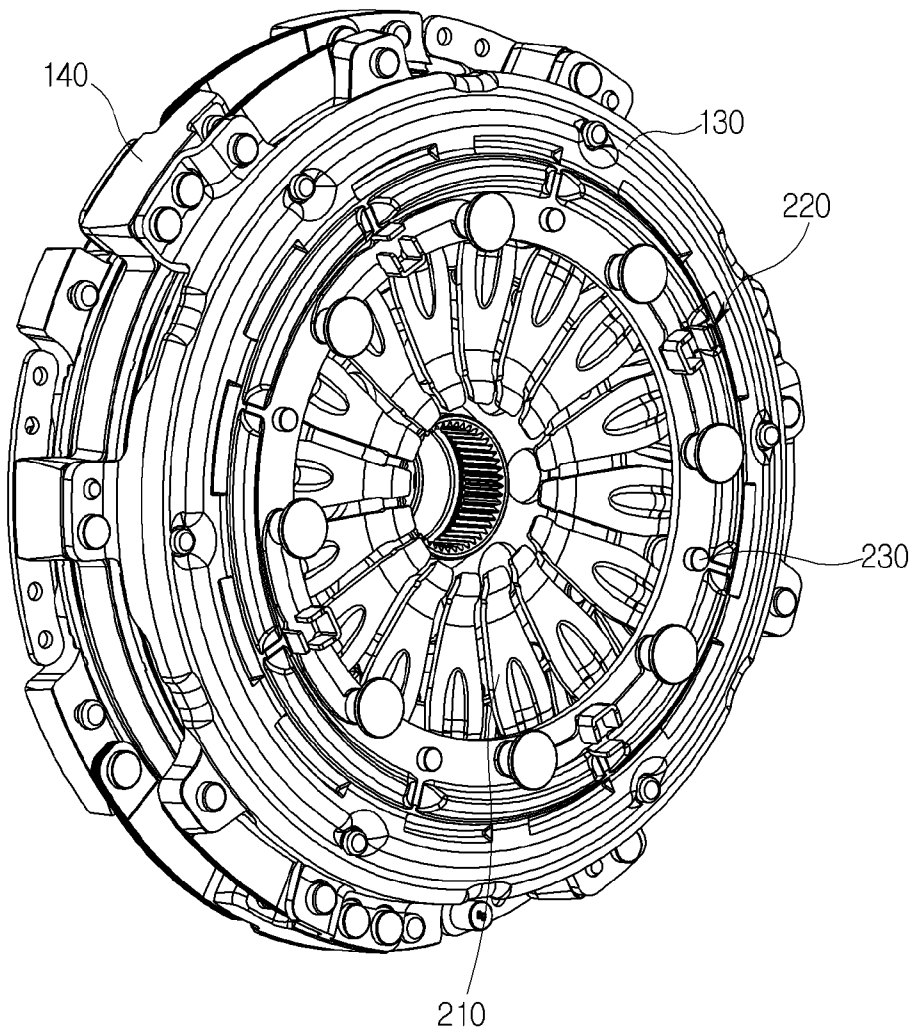
[도4]



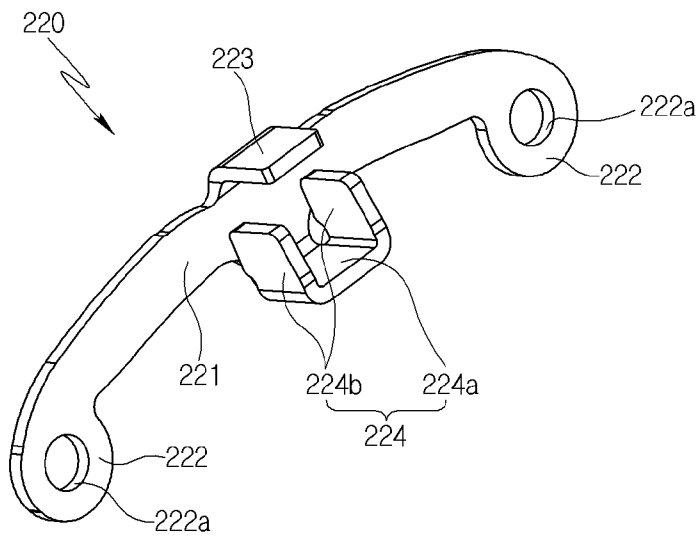
[도5]



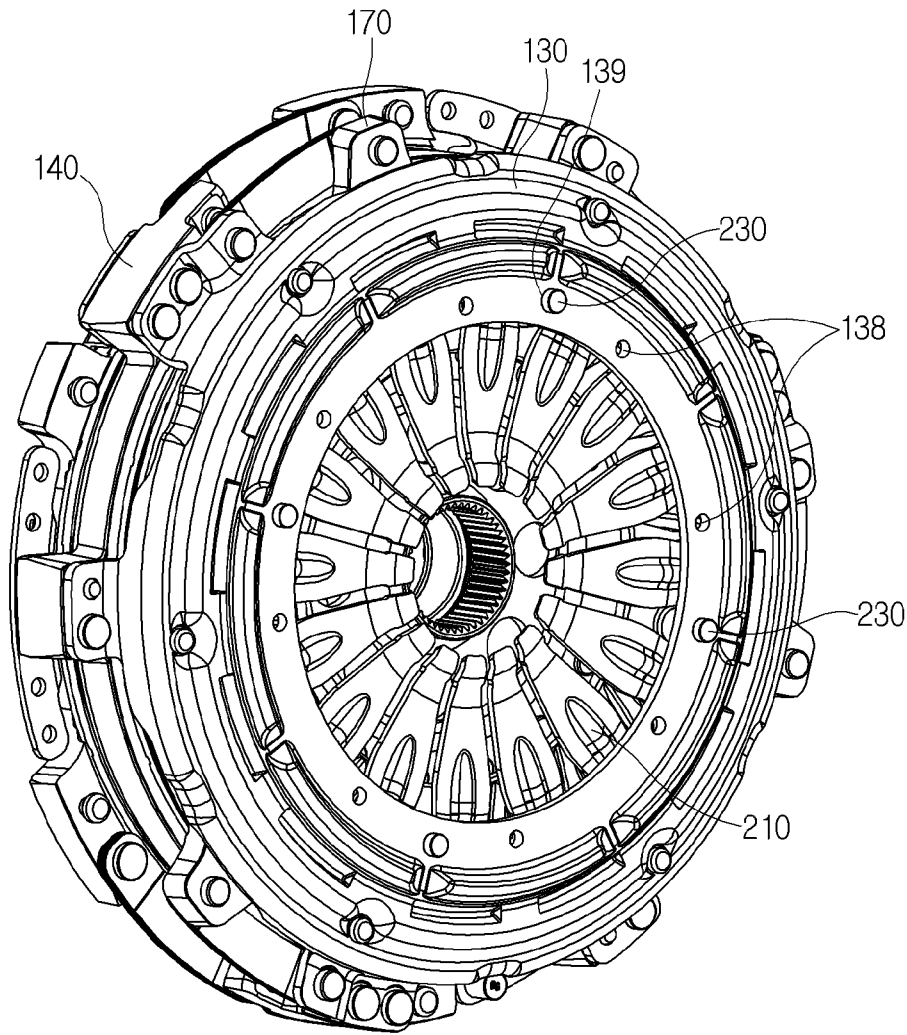
[도6]



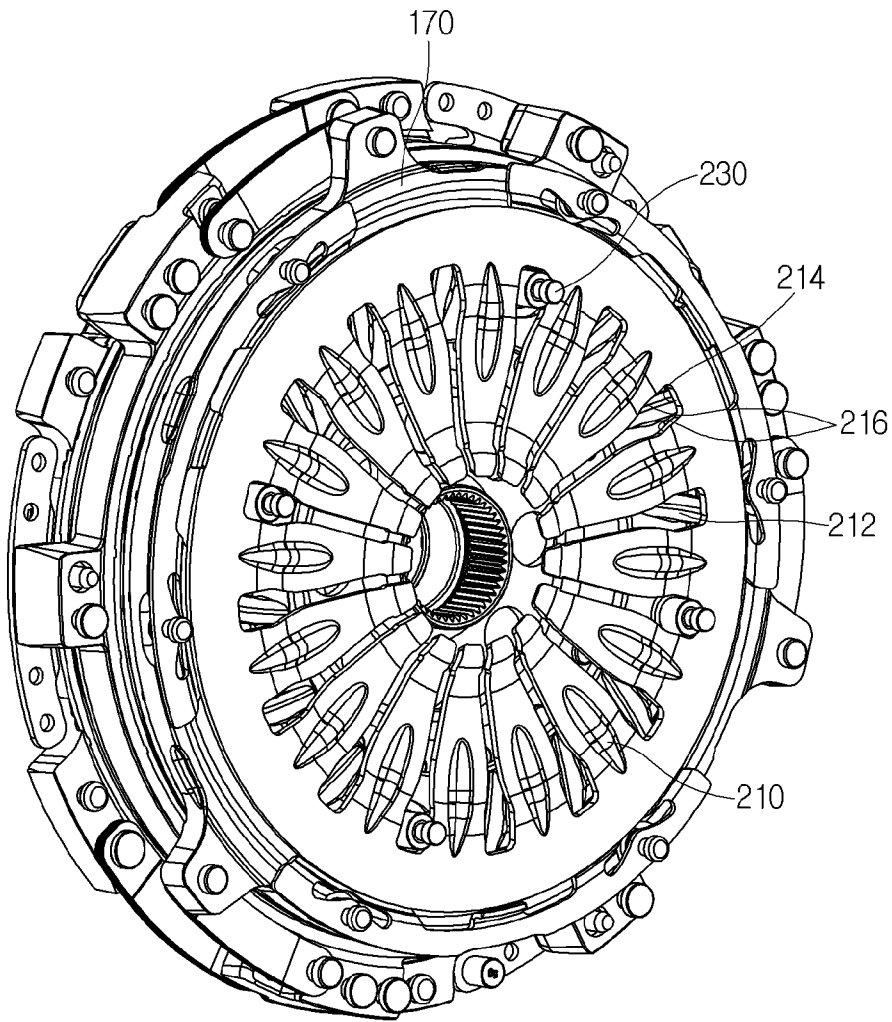
[도7]



[도8]



[도9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/009271

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16D 13/58(2006.01)i, F16D 125/12(2012.01)i

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 13/58; B60K 23/02; F16D 13/50; F16D 13/60; F16D 13/62; F16D 13/70; F16D 13/71; F16D 23/14; F16D 125/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Korean utility models and applications for utility models: IPC as above
 Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: clutch, diaphragm spring, eccentricity, alignment

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-1558768 B1 (PYONG HWA VALEO CO., LTD.) 12 October 2015 See paragraphs [0009], [0017], [0019], [0021]-[0027], [0034] and figures 3, 4, 7-9.	1-4,6-8
A		5
A	KR 10-1592730 B1 (HYUNDAI MOTOR COMPANY) 12 February 2016 See paragraphs [0021]-[0032] and figures 4-8.	1-8
A	US 4555005 A (DIXON, Alan G.) 26 November 1985 See column 2, line 22-column 3, line 17 and figures 1, 2.	1-8
A	JP 06-080334 B2 (FICHTEL & SACHS AG.) 12 October 1994 See claim 1 and figure 1.	1-8
A	JP 05-240263 A (AISIN SEIKI CO., LTD.) 17 September 1993 See paragraphs [0011]-[0017] and figures 1-5.	1-8

 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

22 NOVEMBER 2019 (22.11.2019)

Date of mailing of the international search report

22 NOVEMBER 2019 (22.11.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
 Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,
 Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/009271

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1558768 B1	12/10/2015	CN 106536957 A	22/03/2017
		CN 106536957 B	11/06/2019
		EP 3141771 A1	15/03/2017
		KR 10-2015-0102660 A	07/09/2015
		US 10208809 B2	19/02/2019
		US 2017-0138411 A1	18/05/2017
		WO 2015-170176 A1	12/11/2015
KR 10-1592730 B1	12/02/2016	KR 10-2016-0006488 A	19/01/2016
US 4555005 A	26/11/1985	BR 8400183 A	21/08/1984
		EP 0115155 A1	08/08/1984
		ES 8502222 A1	16/12/1984
		GB 2133843 A	01/08/1984
		GB 2133843 B	08/05/1986
		JP 59-137622 A	07/08/1984
		PL 140808 B1	30/05/1987
		PL 245799 A1	22/10/1984
		TR 21993 A	27/12/1985
JP 06-080334 B2	12/10/1994	BR 8601230 A	25/11/1986
		DE 3510053 A1	25/09/1986
		FR 2579279 A1	26/09/1986
		FR 2579279 B3	17/07/1987
		GB 2172670 A	24/09/1986
		GB 2172670 B	30/11/1988
		JP 62-046027 A	27/02/1987
		US 4641736 A	10/02/1987
JP 05-240263 A	17/09/1993	None	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
F16D 13/58(2006.01)i, F16D 125/12(2012.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
F16D 13/58; B60K 23/02; F16D 13/50; F16D 13/60; F16D 13/62; F16D 13/70; F16D 13/71; F16D 23/14; F16D 125/12

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 클러치(clutch), 다이어프램 스프링(diaphragm spring), 편심(eccentricity), 정렬(alignment)



C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-1558768 B1 (주식회사평화발레오) 2015.10.12 단락 [0009], [0017], [0019], [0021]-[0027], [0034] 및 도면 3, 4, 7-9 참조.	1-4,6-8
A		5
A	KR 10-1592730 B1 (현대자동차주식회사) 2016.02.12 단락 [0021]-[0032] 및 도면 4-8 참조.	1-8
A	US 4555005 A (DIXON, ALAN G.) 1985.11.26 컬럼 2, 라인 22 - 컬럼 3, 라인 17 및 도면 1, 2 참조.	1-8
A	JP 06-080334 B2 (FICHTEL & SACHS AG.) 1994.10.12 청구항 1 및 도면 1 참조.	1-8
A	JP 05-240263 A (AISIN SEIKI CO., LTD.) 1993.09.17 단락 [0011]-[0017] 및 도면 1-5 참조.	1-8

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
 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2019년 11월 22일 (22.11.2019)	국제조사보고서 발송일 2019년 11월 22일 (22.11.2019)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 황찬윤 전화번호 +82-42-481-3347 
---	---

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1558768 B1	2015/10/12	CN 106536957 A	2017/03/22
		CN 106536957 B	2019/06/11
		EP 3141771 A1	2017/03/15
		KR 10-2015-0102660 A	2015/09/07
		US 10208809 B2	2019/02/19
		US 2017-0138411 A1	2017/05/18
		WO 2015-170176 A1	2015/11/12
KR 10-1592730 B1	2016/02/12	KR 10-2016-0006488 A	2016/01/19
US 4555005 A	1985/11/26	BR 8400183 A	1984/08/21
		EP 0115155 A1	1984/08/08
		ES 8502222 A1	1984/12/16
		GB 2133843 A	1984/08/01
		GB 2133843 B	1986/05/08
		JP 59-137622 A	1984/08/07
		PL 140808 B1	1987/05/30
		PL 245799 A1	1984/10/22
TR 21993 A	1985/12/27		
JP 06-080334 B2	1994/10/12	BR 8601230 A	1986/11/25
		DE 3510053 A1	1986/09/25
		FR 2579279 A1	1986/09/26
		FR 2579279 B3	1987/07/17
		GB 2172670 A	1986/09/24
		GB 2172670 B	1988/11/30
		JP 62-046027 A	1987/02/27
US 4641736 A	1987/02/10		
JP 05-240263 A	1993/09/17	없음	