

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2024년 5월 10일 (10.05.2024)

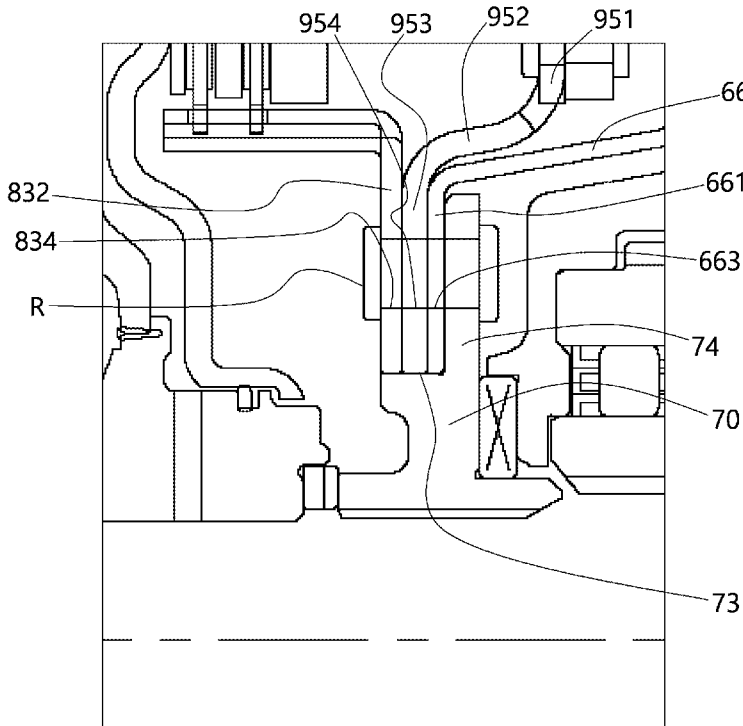


(10) 국제공개번호
WO 2024/096341 A1

- (51) 국제특허분류: *B60K 6/38* (2007.10) *B60K 6/40* (2007.10)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2023/015039
- (22) 국제출원일: 2023년 9월 27일 (27.09.2023)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2022-0144681 2022년 11월 2일 (02.11.2022) KR
- (71) 출원인: 주식회사 카펙발레오 (VALEO KAPEC CO., LTD.) [KR/KR]; 42709 대구광역시 달서구 호산동로 113, Daegu (KR).
- (72) 발명자: 김정우 (KIM, Jung-Woo); 42709 대구광역시 달서구 호산동로 113, Daegu (KR). 조아론 (JO, A-Ron); 42709 대구광역시 달서구 호산동로 113, Daegu (KR). 박진수 (PARK, Jin-Su); 42709 대구광역시 달서구 호산동로 113, Daegu (KR).
- (74) 대리인: 특허법인(유한) 대아 (DAE-A INTELLECTUAL PROPERTY CONSULTING); 06243 서울특별시 강남구 역삼로 123 한양빌딩 3층, 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: HYBRID DRIVING MODULE

(54) 발명의 명칭: 하이브리드 구동 모듈



(57) Abstract: The present invention relates to a hybrid drive module that has high output quality due to installation of a pendulum between a rotor hub and an output hub. The hybrid drive module has a center alignment surface and a centrifugal extension extending radially outward from the center alignment surface on the outer periphery of the output hub of the hybrid drive module. A torus has a first centripetal extension that faces and contacts the center alignment surface in the radial direction such that the center thereof is aligned, a lock-up clutch has a second centripetal extension of which the center is aligned by facing and contacting the center alignment surface in the radial direction, and a pendulum assembly has a third centripetal extension that faces and contacts the center alignment surface in the radial direction such that the center thereof is aligned. The centrifugal extension, the first centripetal extension, the second



WO 2024/096341 A1

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

centripetal extension, and the third centripetal extension are bound by a plurality of common binding members spaced apart from each other along the circumferential direction. Accordingly, the centers of the torus, the lock-up clutch, and the pendulum assembly can be directly aligned with the center of the output hub, respectively.

(57) 요약서: 본 발명은 로터 허브와 출력허브 사이에 펜듈럼을 설치하여 출력 품질이 높은 하이브리드 구동 모듈에 관한 것이다. 상기 하이브리드 구동 모듈의 출력허브의 외주에는 중심정렬면 및 상기 중심정렬면보다 반경방향 외측으로 연장되는 원심 연장부가 마련된다. 토러스는 상기 중심정렬면과 반경방향으로 마주하며 접하여 중심이 정렬되는 제1 구심 연장부를 구비하고, 락업클러치는 상기 중심정렬면과 반경방향으로 마주하며 접하여 중심이 정렬되는 제2 구심 연장부를 구비하고, 펜듈럼 어셈블리는 상기 중심정렬면과 반경방향으로 마주하며 접하여 중심이 정렬되는 제3 구심 연장부를 구비한다. 상기 원심 연장부, 상기 제1 구심 연장부, 상기 제2 구심 연장부 및 상기 제3 구심 연장부는 둘레 방향을 따라 복수 개 이격 배치된 공통의 결속부재들로 결속된다. 이에 따라 상기 토러스, 락업클러치 및 펜듈럼 어셈블리의 중심은 상기 출력허브의 중심과 각각 직접적으로 정렬될 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 하이브리드 구동 모듈

기술분야

- [1] 본 출원은 2022년 11월 2일자 대한민국 특허출원 제10-2022-0144681호에 기초한 우선권의 이익을 주장하며, 해당 한국 특허출원의 문헌에 개시된 모든 내용은 본 명세서의 일부로서 포함된다.
- [2] 본 발명은 하이브리드 구동 모듈에 관한 것으로, 보다 상세하게는 로터 허브와 출력허브 사이에 펜들럼을 설치하여 출력 품질이 높은 하이브리드 구동 모듈에 관한 것이다.

배경기술

- [3] 하이브리드 차량에 사용되는 구동 모듈은 모터와 엔진의 힘을 변속기로 전달하는 구조를 가진다. 하이브리드 구동 모듈은, 엔진의 힘을 전달받는 구동축, 모터, 상기 구동축과 모터 사이를 연결하는 엔진클러치, 모터 및/또는 엔진의 힘을 전달받아 변속기에 전달하는 출력허브, 상기 모터와 출력허브 사이를 연결하는 동력전달부를 포함한다. 상기 동력전달부는, 모터와 출력허브를 직결하는 구조이거나, 토크 컨버터와 락업클러치를 포함하는 구조일 수 있다.
- [4] 특허문헌 1에는, 모터의 로터가 설치된 로터 허브와 출력허브 사이에 펜들럼이 설치된 하이브리드 구동 모듈이 개시되어 있다. 펜들럼은 엔진 및/또는 모터로부터 출력허브에 전달되는 회전력에 존재하는 잔 진동(fluctuation)을 평탄화하여 높은 품질의 출력을 변속기에 제공할 수 있도록 해준다.
- [5] 특허문헌 1에 개시된 펜들럼은, 로터 허브 쪽에 매달려 있는 구조로 하이브리드 구동 모듈에 설치된다. 그러나, 펜들럼이 로터 허브 쪽에 매달려 있으면, 로터 허브의 회전력이 토크 컨버터를 통해 출력허브에 전달되거나 락업클러치를 통해 출력허브에 전달되는 과정에서 발생하는 회전력의 출렁임은 평탄화하기 어렵다. 즉, 변속기에 전달되는 회전력의 품질을 높이기 위해서는, 펜들럼이 로터 허브 쪽에 매달리기보단 출력허브에 매달려 있는 것이 바람직하다.
- [6] 특허문헌 1에는, 펜들럼이 출력허브 쪽에 매달려 있는 구조도 개시하고 있다. 상기 펜들럼은, 출력허브에 직접 연결된 것이 아니라, 락업클러치의 이너 캐리어에 고정되어 상기 이너 캐리어를 통해 출력허브 쪽에 매달린다. 그러나, 이러한 구조에 따르면, 이너 캐리어가 개재됨으로 인해 제조 오차나 조립 공차가 누적되므로, 출력허브의 중심에 대한 펜들럼의 회전 중심 정렬에 편심이 발생할 가능성이 높다. 이러한 편심은 출력허브의 회전력의 품질을 높이는 데에 장애가 된다.
- [7] 아울러, 상기 특허문헌 1의 펜들럼은, 펜들럼을 로터 허브 쪽에 매달거나 출력허브 쪽에 매다는 공정을 별도로 실시해야 하기 때문에, 공수가 늘어나 번거롭다.
- [8] 선행기술문헌으로는 특허문헌 US 11,047,461 B2가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 출력허브 쪽에 설치되는 펜들럼과 출력허브 간의 축 중심 정렬도를 높여, 출력 품질이 높은 하이브리드 구동 모듈을 제공하고자 한다.
- [10] 본 발명은, 별도의 공정 없이 펜들럼을 설치할 수 있어 공수가 증가하지 않는 하이브리드 구동 모듈을 제공하고자 한다.
- [11] 본 발명의 기술적 과제는 이에 한정되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [12] 본 발명은, 로터 허브; 변속기와 연결되고, 상기 로터 허브와 상대적으로 회전 가능하도록 상기 로터 허브의 후방에서 상기 로터 허브와 동축을 이루며 배치되는 출력허브; 상기 로터 허브와 상기 출력허브 사이에 배치되어 상기 로터 허브의 회전력을 상기 출력허브에 전달하는 토러스; 상기 로터 허브와 상기 출력허브 사이에 배치되어 이들을 회전 구속하거나 해제하는 락업클러치; 및 상기 출력허브에 연결된 펜들럼 어셈블리;를 포함하는 하이브리드 구동 모듈에 적용될 수 있다.
- [13] 상기 하이브리드 구동 모듈은: 엔진과 연결되고, 상기 로터 허브와 상대적으로 회전 가능하도록 상기 로터 허브의 전방에서 상기 로터 허브와 동축을 이루며 배치되는 구동축; 및 상기 구동축과 상기 로터 허브 사이에 배치되어 이들을 회전 구속하거나 해제하는 엔진클러치;를 더 구비할 수 있다.
- [14] 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 하이브리드 구동 모듈은, 상기 출력허브의 외주에 중심정렬면이 마련된다.
- [15] 상기 토러스는 상기 중심정렬면과 반경방향으로 마주하며 접하여 중심이 정렬되는 제1구심 연장부를 구비할 수 있다. 이에 따라 상기 토러스는 상기 출력허브와 중심이 정렬될 수 있다.
- [16] 상기 토러스는, 로터 허브와 연결되는 리어커버에 마련된 임펠러, 상기 임펠러와 축방향으로 마주하는 터빈, 상기 임펠러와 터빈 사이에 배치되는 리액터를 포함하는 토크 컨버터일 수 있다.
- [17] 상기 제1구심 연장부는, 상기 터빈을 구비하는 터빈 플레이트에 마련될 수 있다.
- [18] 상기 락업클러치는 상기 중심정렬면과 반경방향으로 마주하며 접하여 중심이 정렬되는 제2구심 연장부를 구비할 수 있다. 이에 따라 상기 락업클러치는 상기 출력허브와 중심이 정렬될 수 있다.

- [19] 상기 락업클러치는, 상기 로터 허브에 회전 구속된 락업마찰판과 락업클러치 플레이트에 회전 구속된 락업마찰판이 축방향을 따라 교호로 배치된 구조를 가질 수 있다.
- [20] 상기 제2구심 연장부는 상기 락업클러치 플레이트에 마련될 수 있다.
- [21] 상기 펜들럼 어셈블리는 상기 중심정렬면과 반경방향으로 마주하며 접하여 중심이 정렬되는 제3구심 연장부를 구비한다. 이에 따라 상기 펜들럼 어셈블리는 상기 출력허브와 중심이 정렬된다.
- [22] 이에 따라, 출력허브와 일체로 회전하는 터빈 플레이트와 락업클러치 플레이트와 펜들럼 어셈블리는, 공차 누적 없이 모두 출력허브에 대해 정확한 중심 정렬이 가능하다.
- [23] 상기 중심정렬면은 축방향을 따라 일정한 외경을 가질 수 있다. 이에 따라 터빈 플레이트, 락업클러치 플레이트 및 펜들럼 어셈블리와 중심 정렬하기 위한 표면 가공을 일거에 진행할 수 있다.
- [24] 상기 중심정렬면과 접하는 상기 제3구심 연장부의 내주면의 내경은, 상기 중심정렬면과 접하는 상기 제1구심 연장부의 내주면의 내경과 대응할 수 있다.
- [25] 상기 중심정렬면과 접하는 상기 제3구심 연장부의 내주면의 내경은, 상기 중심정렬면과 접하는 상기 제2구심 연장부의 내주면의 내경과 대응할 수 있다.
- [26] 상기 중심정렬면과 접하는 상기 제1구심 연장부의 내주면의 내경, 상기 중심정렬면과 접하는 상기 제2구심 연장부의 내주면의 내경 및 상기 중심정렬면과 접하는 상기 제3구심 연장부의 내주면의 내경은 상호 대응할 수 있다.
- [27] 상기 출력허브는 상기 중심정렬면으로부터 원심 방향으로 연장되는 원심 연장부를 구비할 수 있다.
- [28] 상기 원심 연장부, 상기 제1구심 연장부, 상기 제2구심 연장부 및 상기 제3구심 연장부 중 선택된 임의의 하나는, 적어도 다른 하나와 축방향을 접하여 상호 구속될 수 있다.
- [29] 상기 원심 연장부, 상기 제1구심 연장부, 상기 제2구심 연장부 및 상기 제3구심 연장부는 임의의 순서로 축방향을 적층될 수 있다.
- [30] 상기 원심 연장부는, 상기 제1구심 연장부, 상기 제2구심 연장부 및 상기 제3구심 연장부보다 전방에 배치되거나 후방에 배치될 수 있다. 이에 따라 상기 중심정렬면은 일거에 가공될 수 있다.
- [31] 또한 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 하이브리드 구동 모듈은, 상기 출력허브로부터 원심 방향으로 연장되는 원심 연장부를 구비한다.
- [32] 상기 토러스는 상기 원심 연장부와 축방향을 마주하는 제1구심 연장부를 구비할 수 있다.
- [33] 상기 락업클러치는 상기 원심 연장부와 축방향을 마주하는 제2구심 연장부를 구비할 수 있다.
- [34] 상기 펜들럼 어셈블리는 상기 원심 연장부와 축방향을 마주하는 제3구심 연장부를 구비한다.

- [35] 상기 제3구심 연장부는 둘레 방향을 따라 복수 개 이격 배치된 결속부재들로 상기 원심 연장부와 결속되고, 이에 따라 상기 펜들럼 어셈블리의 중심이 상기 출력허브의 중심에 정렬된다.
- [36] 상기 원심 연장부, 상기 제1구심 연장부, 상기 제2구심 연장부 및 상기 제3구심 연장부 중 선택된 임의의 하나는, 적어도 다른 하나와 축방향으로 접하여 상호 구속될 수 있다.
- [37] 상기 원심 연장부, 상기 제1구심 연장부, 상기 제2구심 연장부 및 상기 제3구심 연장부는 둘레 방향을 따라 복수 개 이격 배치된 공통의 결속부재들로 결속되어 상기 출력허브의 중심과 상기 토러스, 락업클러치 및 펜들럼 어셈블리의 중심이 정렬될 수 있다.
- [38] 상기 원심 연장부의 외경은 상기 제1구심 연장부의 내경, 상기 제2구심 연장부의 내경 및 상기 제3구심 연장부의 내경보다 더 클 수 있다.
- [39] 상기 원심 연장부에는 복수 개의 제1홀이 둘레 방향을 따라 이격 배치될 수 있다.
- [40] 상기 제1구심 연장부에는 복수 개의 제2홀이 둘레 방향을 따라 이격 배치될 수 있다.
- [41] 상기 제2구심 연장부에는 복수 개의 제3홀이 둘레 방향을 따라 이격 배치될 수 있다.
- [42] 상기 제3구심 연장부에는 복수 개의 제4홀이 둘레 방향을 따라 이격 배치될 수 있다.
- [43] 축방향으로 정렬된 제1홀, 제2홀, 제3홀 및 제4홀이 상기 공통의 결속부재로 결속될 수 있다.
- [44] 상기 공통의 결속부재는 제1리벳을 포함할 수 있다.
- [45] 상기 원심 연장부는, 상기 제1구심 연장부, 상기 제2구심 연장부 및 상기 제3구심 연장부보다 전방에 배치되거나 후방에 배치될 수 있다. 이에 따라 상기 원심 연장부를 형성하기 위한 절삭 가공을 일거에 진행할 수 있다.
- [46] 상기 원심 연장부는 상기 출력허브의 외주면으로부터 반경 방향 외측으로 연장될 수 있다.
- [47] 상기 출력허브의 외주면은 중심정렬면을 포함할 수 있다.
- [48] 본 발명에 의하면, 중심정렬면을 통해 중심을 정렬하는 구조와, 결속부재를 통해 중심을 정렬하는 구조를 별도로 적용하거나 함께 적용할 수 있다.
- [49] 축방향으로, 상기 제3구심 연장부는 상기 제1구심 연장부와 상기 제2구심 연장부 사이에 배치될 수 있다. 이에 따라 펜들럼 어셈블리가 설치될 수 있는 공간을 확보할 수 있다.
- [50] 상기 제1구심 연장부는 상기 제2구심 연장부 및 상기 제3구심 연장부보다 더 후방에 배치될 수 있다.
- [51] 상기 제3구심 연장부의 원심에는 반경방향 외측으로 갈수록 후방으로 연장되는 경사면부가 연결될 수 있다.

[52] 상기 로터 허브에 연결된 프론트 커버는 상기 로터 허브보다 반경이 확장되는 반경확장부를 구비할 수 있다.

[53] 상기 펜들럼 어셈블리는 상기 반경확장부와 상기 토러스 사이에 배치될 수 있다.

발명의 효과

[54] 본 발명의 하이브리드 구동 모듈에 따르면, 출력허브와 펜들럼 어셈블리를 직접적으로 중심 정렬하므로, 출력허브 쪽에 설치되는 펜들럼과 출력허브 간의 축 중심 정렬도를 높여, 출력 품질이 높다.

[55] 본 발명의 하이브리드 구동 모듈에 따르면, 출력허브에 펜들럼 어셈블리뿐만 아니라 락업클러치 플레이트와 터빈플레이트도 직접적으로 중심 정렬하므로, 출력 품질을 더욱 높일 수 있다.

[56] 본 발명의 하이브리드 구동 모듈에 따르면, 출력허브와 함께 회전하는 펜들럼 어셈블리, 락업클러치 플레이트 및 터빈플레이트를 일거에 결속하므로, 펜들럼 어셈블리를 매달기 위한 별도의 공정이 필요 없다.

[57] 상술한 효과와 더불어 본 발명의 구체적인 효과는 이하 발명을 실시하기 위한 구체적인 사항을 설명하면서 함께 기술한다.

도면의 간단한 설명

[58] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 하이브리드 구동 모듈의 측면 단면도이다.

[59] 도 2는 도 1의 하이브리드 구동 모듈의 출력허브와 락업클러치 플레이트, 펜들럼 어셈블리, 터빈 플레이트의 결합 부위를 확대한 도면이다.

[60] [부호의 설명]

[61] 10: 로터 허브 11: 허브축 12: 샤프트 13: 제1반경방향 연장부 13, 23, 33: 반경방향 연장부 35: 축방향 연장부 15: 로터 20: 프론트 커버 23: 제2반경방향 연장부 25: 후향 연장부 27: 반경확장부 29: 락업클러치 캐리어 291: 내향 요철부 30: 커넥터 33: 제3반경방향 연장부 35: 축방향 연장부 37: 내향 투쓰 41: 피스톤플레이트 42: 탄성체 43: 챔버플레이트 45: 제1베어링 44: 구동축 47: 이너 캐리어 471: 외향 투쓰 48: 마찰판 47, 48, 30: 엔진클러치 51, 60, 65: 토러스, 토크 컨버터 50: 리어커버 51: 임펠러 52: 제2베어링 60: 리액터 61: 원웨이클러치 62: 제3베어링 64: 고정단 65: 터빈 66: 터빈플레이트 661: 제1구심 연장부 663: 제2홀 70: 출력허브 71: 허브바디 72: 스플라인부 73: 중심정렬면 74: 원심 연장부 741: 제1홀 75: 스페이서 29, 82, 83: 락업클러치 81: 락업피스톤 82: 락업마찰판 83: 락업클러치 플레이트 831: 외향 요철부 832: 제2구심 연장부 834: 제3홀 90: 펜들럼 어셈블리 91: 센터플레이트 92: 롤러핀 93: 프론트웨이트 94: 리어웨이트 95: 연결플레이트 951: 외측 반경연장부 952: 경사면부 953: 제3구심 연장부 954: 제4홀 955: 결합부재(제2리벳) R: 결속부재(제1리벳)

발명의 실시를 위한 형태

- [62] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조로 하여 상세히 설명한다.
- [63] 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예에 한정되는 것이 아니라 다양한 변경을 가할 수 있고 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있다. 단지 본 실시 예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위하여 제공되는 것이다. 따라서 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예에 한정되는 것이 아니라, 어느 하나의 실시예의 구성과 다른 실시예의 구성을 서로 치환하거나 부가하는 것은 물론 본 발명의 기술적 사상과 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [64] 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면에서 구성요소들은 이해의 편의 등을 고려하여 크기나 두께가 과장되게 크거나 작게 표현될 수 있으나, 이로 인해 본 발명의 보호범위가 제한적으로 해석되어서는 아니 될 것이다.
- [65] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 구현예나 실시예를 설명하기 위해 사용되는 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 그리고 단수의 표현은, 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 명세서에서 ~포함하다, ~이루어진다는 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이다. 즉 명세서에서 ~포함하다, ~이루어진다는 등의 용어는, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들이 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [66] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [67] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [68] 어떤 구성요소가 다른 구성요소의 "상부에 있다"거나 "하부에 있다"고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소의 바로 위에 배치되어 있는 것뿐만 아니라 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [69] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에

의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

- [70] 실시예의 하이브리드 구동 모듈은 축을 기준으로 대칭을 이루므로, 작도의 편의상, 축을 기준으로 반만 도시한다. 또한 설명의 편의상, 하이브리드 구동 모듈의 회전의 중심을 이루는 축의 길이방향을 따르는 방향을 축방향이라 한다. 즉 전후 방향 또는 축방향은 회전축과 나란한 방향으로서, 전방(앞쪽)은 동력원인 어느 일 방향, 가령 엔진 쪽으로 향하는 방향을 의미하고, 후방(뒤쪽)은 다른 일 방향, 가령 변속기 쪽으로 향하는 방향을 의미한다. 따라서 전면(앞면)이란 그 표면이 전방을 바라보는 면을 의미하고, 후면(뒷면)이란 그 표면이 후방을 바라보는 면을 의미한다.
- [71] 반경방향이라 함은 상기 회전축과 수직인 평면 상에서 상기 회전축의 중심을 지나는 직선을 따라 상기 중심에 가까워지는 방향 또는 상기 중심으로부터 멀어지는 방향을 의미한다. 상기 중심으로부터 반경방향으로 멀어지는 방향을 원심방향이라 하고, 상기 중심에 가까워지는 방향을 구심방향이라 한다.
- [72] 둘레방향 또는 원주방향이라 함은 상기 회전축의 주위를 둘러싸는 방향을 의미한다. 외주라 함은 외측 둘레, 내주라 함은 내측 둘레를 의미한다. 따라서 외주면은 상기 회전축을 등지는 방향의 면이고, 내주면은 상기 회전축을 바라보는 방향의 면을 의미한다.
- [73] 둘레방향 측면이라 함은 그 면의 법선이 둘레방향을 향하는 면을 의미한다.
- [74] [하이브리드 구동 모듈의 전반적인 구조]
- [75] 이하도 1을 참조하여 본 발명에 따른 하이브리드 구동 모듈의 바람직한 실시예의 전반적인 구조를 설명한다.
- [76] 하이브리드 구동 모듈은, 엔진의 힘을 전달받는 구동축(44), 스테이터(미도시)와 로터(15)를 포함하는 모터, 상기 스테이터가 설치된 메인하우징(미도시), 상기 로터(15)가 설치되어 상기 로터(15)와 함께 회전하는 로터 허브(10), 상기 구동축(44)의 동력이 상기 로터 허브(10)로 전달되도록 상기 구동축(44)과 상기 로터 허브(10) 사이에서 이들을 선택적으로 연결하는 엔진클러치(47, 48, 30), 상기 로터 허브(10)와 출력허브(70) 사이에 배치되어 로터 허브(10)의 회전력을 상기 출력허브(70)로 전달하는 동력전달부를 포함한다.
- [77] 상기 로터 허브(10)는, 구심 측에 배치되고 축방향으로 연장되는 중공의 허브축(11), 상기 허브축(11)으로부터 반경방향 외측으로 연장되는 반경방향 연장부(13, 23, 33), 및 원심 측에 배치되고 상기 반경방향 연장부(13, 23, 33)와 연결되며 전후방향으로 연장되는 축방향 연장부(35)를 포함한다. 상기 로터(15)는 상기 축방향 연장부(35)의 외주에 설치된다.

- [78] 상기 로터 허브(10)는, 복수 개의 부품을 결합하여 제작할 수 있다. 상기 로터 허브(10)를 구성하는 부품은, 허브축(11)과 프론트 커버(20)와 커넥터(30)를 포함할 수 있다.
- [79] 상기 허브축(11)은 전후방향으로 연장되는 중공의 샤프트(12)와, 상기 샤프트(12)의 외주로부터 반경방향 외측으로 연장되는 제1반경방향 연장부(13)를 포함한다.
- [80] 상기 프론트 커버(20)는, 상기 제1반경방향 연장부(13)의 원심측에 용접 연결되고 반경방향 외측으로 연장되는 제2반경방향 연장부(23), 상기 제2반경방향 연장부(23)의 원심측 단부로부터 후방으로 연장되는 후향 연장부(25), 및 상기 후향 연장부(25)의 후방 단부에서 반경방향 외측으로 연장되고 리어커버(50)에 용접 연결되는 반경확장부(27)를 포함한다. 상기 제2반경방향 연장부(23)의 후면에는 락업클러치 캐리어(29)가 용접 연결될 수 있다.
- [81] 상기 커넥터(30)는, 상기 제2반경방향 연장부(23)의 원심측에 용접 연결되고 반경방향 외측으로 연장되는 제3반경방향 연장부(33)와, 상기 제3반경방향 연장부(33)의 원심측에 연결되고 축방향으로 연장되는 축방향 연장부(35)를 포함한다. 상기 축방향 연장부(35)는 상기 후향 연장부(25)보다 반경방향으로 더 외측에 배치될 수 있다. 상기 제3반경방향 연장부(33)보다 전방에서, 상기 축방향 연장부(35)의 내주에는, 구심 방향으로 돌출되는 내향 투쓰(37)가 마련된다. 상기 축방향 연장부(35)의 외주에는 로터(15)가 설치된다.
- [82] 상기 로터 허브(10)의 반경방향 연장부(13, 23, 33)는 상기 제1반경방향 연장부(13), 상기 제2반경방향 연장부(23) 및 상기 제3반경방향 연장부(33)로 이루어질 수 있다. 그리고 상기 로터 허브(10)의 축방향 연장부(35)는 상기 커넥터(30)의 축방향 연장부(35)로 이루어질 수 있다.
- [83] 이렇게 복수 개의 부품을 결합하여 로터 허브(10)를 구성하면, 각 부품이 갖추어야 하는 형상에 대응하여 가장 합리적인 제조 방법(가령 다이 캐스팅, 판금 프레스 등)을 적용할 수 있어, 로터 허브(10)의 제작비를 절감할 수 있다.
- [84] 상기 허브축(11)의 전방에는, 상기 허브축(11)과 동축을 이루며 상기 허브축(11)에 대해 상대적으로 회전할 수 있고, 엔진과 연결되는 구동축(44)이 마련된다.
- [85] 상기 구동축(44)은 중공부를 가지고, 상기 중공부는 후방으로 개방되어 있으며, 상기 허브축(11)은 상기 구동축(44)의 후방으로부터 상기 구동축(44)의 중공부에 진입하여 상기 구동축(44)의 중공부에 배치될 수 있다.
- [86] 상기 구동축(44)과 상기 허브축(11)의 상대적인 회전을 허용하면서 이들을 축정렬하기 위해, 상기 허브축(11)의 외주와 상기 구동축(44)의 내주 사이에 베어링이 설치될 수 있다. 상기 베어링은 축방향으로 서로 이격된 2개소의 위치에 설치될 수 있다. 축방향으로 전방에는, 도시된 바와 같이 니들 베어링이 설치될 수 있고, 축방향으로 후방에는 제1베어링(45)이 설치될 수 있다.
- [87] 상기 제1베어링(45)은, 상기 구동축(44)과 상기 허브축(11)의 축방향 위치를 상호 구속한다. 이를 위해, 상기 제1베어링(45)의 외륜의 전방은 상기 구동축(44)의

내주에는 마련된 단턱과 간섭되고 상기 외륜의 후방은 상기 구동축(44)의 내주에 설치된 스냅링에 의해 간섭된다. 그리고 상기 제1베어링(45)의 내륜의 후방은 상기 허브축(11)의 외주에 마련된 단턱과 간섭되고 상기 내륜의 전방은 상기 허브축(11)의 외주에 설치된 스냅링에 의해 간섭된다.

- [88] 상기 구동축(44)의 후방에는 이너 캐리어(47)가 결합된다. 상기 이너 캐리어(47)는 가령, 상기 구동축(44)에 용접되어, 상기 구동축(44)과 일체를 이룬다.
- [89] 상기 이너 캐리어(47)의 원심측에는 축방향으로 연장되는 외향 투쓰(471)가 마련된다. 상기 외향 투쓰(471)는 상기 내향 투쓰(37)와 마주하며 상기 로터 허브(10)의 내향 투쓰(37)의 반경방향 내측에 이격 배치된다. 그리고 상기 내향 투쓰(37)와 외향 투쓰(471) 사이에는 상기 내향 투쓰(37)와 회전 구속되는 복수 개의 마찰판(48)과 상기 외향 투쓰(471)와 회전 구속되는 복수 개의 마찰판(48)이 축방향을 따라 교호로 설치되어 엔진클러치(47, 48, 30)를 구성한다.
- [90] 상기 이너 캐리어(47)보다 후방에는 챔버플레이트(43)가 마련된다. 상기 챔버플레이트(43)는 상기 샤프트(12)에 설치된다. 상기 챔버플레이트(43)의 구심측 단부는 상기 제1베어링(45)의 내륜의 후면과 상기 허브축(11)의 단턱의 전면 사이에 개재되고, 이에 따라 허브축(11)에 대한 챔버플레이트(43)의 축방향 위치가 규제된다.
- [91] 상기 챔버플레이트(43) 및 마찰판(48)과, 상기 로터 허브(10)의 반경방향 연장부(13, 23, 33) 사이에는, 피스톤플레이트(41)가 마련된다. 상기 피스톤플레이트(41)의 구심측 단부는 상기 허브축(11)의 표면에 실링 상태에서 축방향으로 접동 가능하게 설치된다. 상기 피스톤플레이트(41)의 반경방향 중앙부는 상기 챔버플레이트(43)와 실링 상태에서 축방향으로 접동 가능하게 설치되고 상기 로터 허브(10)와 실링 상태에서 축방향으로 접동 가능하게 설치된다.
- [92] 상기 피스톤플레이트(41)의 후면과 상기 로터 허브(10)의 전면 사이의 공간은 피스톤챔버를 규정하고, 상기 피스톤플레이트(41)의 전면과 상기 챔버플레이트(43)의 후면 사이의 공간은 보상챔버를 규정한다.
- [93] 상기 피스톤챔버와 보상챔버에는 오일이 채워져 있다. 그러면 상기 로터 허브(10)의 회전 속도가 달라지더라도, 상기 피스톤챔버와 보상챔버 내의 오일에 작용하는 동압은 동일하게 된다.
- [94] 상기 허브축(11)의 중공부를 통해 상기 피스톤챔버에 유압이 전달되어 상기 피스톤챔버의 정압이 높아지면, 상기 피스톤플레이트(41)가 전방으로 이동하여 상기 마찰판(48)을 전방으로 가압하고, 이에 따라 상기 구동축(44)이 상기 로터 허브(10)에 회전 구속된다.
- [95] 상기 챔버플레이트(43)와 피스톤플레이트(41) 사이에는 이들을 서로 멀어지는 방향으로 탄성 가압하는 탄성체(42)가 설치되어 있다. 따라서, 상기 피스톤챔버에 형성되어 있던 오일의 정압이 상기 피스톤플레이트(41)를 전방으로 미는 힘이, 상기 탄성체(42)의 탄성력보다 낮아지면, 상기 탄성체(42)에 의해 피스톤플레이트(41)가 즉각적으로 후방으로 이동하며 상기 마찰판(48)으로부터 멀어질 수

- 있고, 이에 따라 상기 로터 허브(10)에 대한 구동축(44)의 회전 구속이 해제될 수 있다. 이는 엔진클러치(47, 48, 30)의 작동과 해제에 대한 응답속도를 보장한다.
- [96] 상기 동력전달부는, 상기 로터 허브(10)에 마련된 프론트 커버(20) 및 상기 프론트 커버(20)에 연결되는 리어커버(50)에 의해 규정되는 내부 공간에 배치된다. 상기 내부 공간은 상기 로터 허브(10)의 후방에 배치된다.
- [97] 상기 동력전달부는, 상기 로터 허브(10)로부터 상기 리어커버(50)를 통해 전달된 회전을 출력부재에 전달하는 토러스, 그리고 상기 로터 허브(10)로부터 전달된 회전을 상기 출력부재에 직접 전달하는 락업클러치(29, 82, 83)를 포함한다.
- [98] 상기 토러스는, 임펠러(51), 터빈(65) 및 리액터(60)를 포함하는 토크 컨버터(51, 60, 65)일 수 있다. 그러나 본 발명이 토러스가 리액터(60) 없이 임펠러(51)와 터빈(65)을 포함하는 유체 클러치인 것을 배제하는 것은 아니다.
- [99] 상기 토크 컨버터(51, 60, 65)는 리어커버(50)의 전면에 설치된 임펠러(51), 상기 임펠러(51)의 전방에 배치되고 상기 임펠러(51)와 마주하는 터빈(65), 상기 임펠러(51)와 터빈(65) 사이에 배치되는 리액터(60)를 포함한다.
- [100] 상기 리어커버(50)의 구심측 단부는 오일 펌프(미도시)에 연결되어 상기 하이브리드 구동 모듈 내부로 공급되는 오일의 압력을 형성할 수 있다.
- [101] 상기 터빈(65)은 터빈플레이트(66)의 후면에 설치된다. 터빈플레이트(66)는 상기 터빈(65)으로부터 구심 방향으로 연장되어 상기 출력허브(70)에 연결된다.
- [102] 상기 리액터(60)는 원웨이클러치(61)를 통해 고정단(64)에 일방향으로 회전 가능하고 타방향으로는 회전 구속되게 설치된다. 상기 고정단(64)은 변속기에 연결되어 고정된 상태를 유지할 수 있다.
- [103] 상기 락업클러치(29, 82, 83)는, 상기 내주에 축방향으로 연장된 내향 요철부(291)를 구비하는 락업클러치 캐리어(29), 상기 내향 요철부(291)의 반경방향 내측에서 상기 내향 요철부(291)와 반경방향으로 마주하는 외향 요철부(831)를 구비하고 상기 출력허브(70)에 연결되는 락업클러치 플레이트(83), 그리고 상기 내향 요철부(291)와 외향 요철부(831) 사이에 배치되는 락업마찰판(82)을 포함한다.
- [104] 상기 락업마찰판(82)은 상기 내향 요철부(291)와 회전 구속되는 락업마찰판(82) 및 상기 외향 요철부(831)에 회전 구속된 락업마찰판(82)이 축방향을 따라 교호로 배치된 구조를 가질 수 있다.
- [105] 상기 락업마찰판(82) 및 락업클러치 플레이트(83)와, 상기 로터 허브(10)의 반경방향 연장부(13, 23, 33) 사이에는, 락업피스톤(81)이 설치된다. 상기 락업피스톤(81)의 원심 단부는 상기 락업클러치 캐리어(29)의 내주면에 실링 상태에서 축방향으로 접동 가능하게 설치되고, 상기 락업피스톤(81)의 구심 단부는, 상기 샤프트(12)의 외주면에 실링 상태에서 축방향으로 접동 가능하게 설치된다.
- [106] 상기 반경방향 연장부(13, 23, 33)와 상기 락업피스톤(81) 사이의 공간은 락업챔버를 규정한다. 상기 허브축(11)의 중공부를 통해 상기 락업챔버에 유압이 전달

되어 상기 락업캠버의 유압이 상기 락업피스톤(81)을 후방으로 미는 힘이 상기 락업피스톤(81) 후방의 유압이 상기 락업피스톤(81)을 전방으로 미는 힘보다 더 커지면, 락업피스톤(81)이 후진하여 상기 락업마찰판(82)을 후방으로 가압하고, 이에 따라 상기 로터 허브(10)가 상기 락업클러치 플레이트(83)를 통해 출력허브(70)에 회전 구속된다. 즉 상기 로터 허브(10)와 출력허브(70)는 직결된다.

- [107] 상기 리어커버(50)와 리액터(60) 사이에는 제2베어링(52)이 설치되어 이들 간의 상대적인 회전을 지지한다. 또한 상기 리액터(60)와 출력허브(70) 사이에는 제3베어링(62)이 설치되어 이들 간의 상대적인 회전을 지지한다. 그리고 출력허브(70)와 허브축(11) 사이에는 스페이서(75)가 개재되어 이들 간의 상대적인 회전을 지지한다. 상기 스페이서(75)는 상기 출력허브(70)와 허브축(11) 사이의 간격을 유지하면서 해당 공간을 통해 유체가 유동하는 것을 허용한다.
- [108] 본 발명에 따르면, 상기 출력허브(70)에 펜들럼 어셈블리(90)가 설치된다.
- [109] [하이브리드 구동 모듈의 펜들럼 설치 구조]
- [110] 이하도 1 및 도 2를 참조하여, 실시예의 하이브리드 구동 모듈에 펜들럼 어셈블리가 설치된 구조를 설명한다.
- [111] 상기 펜들럼 어셈블리(90)는, 평판 링 형상의 센터플레이트(91), 상기 센터플레이트(91)의 외주 측에 마련되고 각각 상기 센터플레이트(91)의 전방과 후방에 배치되는 프론트웨이트(93) 및 리어웨이트(94), 상기 프론트웨이트(93) 리어웨이트(94)를 연결하는 롤러핀(92), 그리고 상기 센터플레이트(91)의 구심 측에 연결되고 상기 센터플레이트(91)로부터 반경방향 내측으로 연장되는 연결플레이트(95)를 포함한다. 다만, 펜들럼의 구조가 반드시 이에 한정되어야 하는 것은 아니다.
- [112] 적어도 상기 센터플레이트(91)의 외주 측을, 축방향으로 상기 프론트 커버(20)의 반경확장부(27)와 상기 토러스(51, 60, 65) 사이에 배치함으로써, 펜들럼의 관성모멘트를 최대한 확보할 수 있다.
- [113] 상기 연결플레이트(95)는, 상기 센터플레이트(91)의 축방향 표면과 접하는 외측 반경연장부(951), 상기 외측 반경연장부(951)로부터 반경방향 내측으로 갈수록 전방으로 경사진 경사면부(952), 상기 경사면부(952)로부터 반경방향 내측으로 연장되는 제3구심 연장부(953)를 포함한다.
- [114] 상기 외측 반경연장부(951)와 상기 센터플레이트(91)는 축방향으로 체결되는 결합부재(955)에 의해 결합될 수 있다. 상기 결합부재(955)는 제2리벳일 수 있다.
- [115] 상기 출력허브(70)는, 링 형상의 허브바디(71), 상기 허브바디(71)의 구심 측 내주면에 구비된 스플라인부(72), 상기 허브바디(71)의 외주면에 구비된 중심정렬면(73) 및 상기 허브바디(71)로부터 반경방향 외측으로 연장되는 원심 연장부(74)를 포함한다.
- [116] 상기 스플라인부(72)는 변속기의 입력축과 맞물려 하이브리드 구동 모듈의 출력을 변속기에 전달한다.

- [117] 상기 펜들럼 어셈블리(90)의 제3구심 연장부(953)는 상기 중심정렬면(73)과 반경방향으로 마주하며 접하여 중심이 정렬된다. 이에 따라 상기 펜들럼 어셈블리(90)는 상기 출력허브(70)와 중심이 정렬된다.
- [118] 상기 원심 연장부(74)에는 둘레 방향을 따라 소정의 간격을 두고 이격 배치되는 복수 개의 제1홀(741)이 마련된다. 이와 대응하여 상기 제3구심 연장부(953)에도 둘레 방향을 따라 소정의 간격을 두고 이격 배치되는 복수 개의 제4홀(954)이 마련된다.
- [119] 상기 원심 연장부(74)와 상기 제3구심 연장부(953)는 상기 제1홀(741) 및 상기 제4홀(954)을 관통하는 결속부재(R)에 의해 축방향으로 상호 체결된다. 상기 결속부재(R)는 제1리벳일 수 있다. 이에 따라 상기 출력허브(70)와 상기 펜들럼 어셈블리(90)는 축방향으로 상호 구속되고, 원주방향으로 상호 구속된다.
- [120] 아울러 상기 복수 개의 제1리벳(R)이 원주 방향으로 소정 간격을 두고 배치되어 상기 원심 연장부(74)와 제3구심 연장부(953)를 구속하므로, 상기 제1리벳(R)에 의해 상기 펜들럼 어셈블리(90)와 상기 출력허브(70)의 중심이 정렬될 수 있다.
- [121] 이처럼 본 발명에 따르면, 펜들럼 어셈블리(90)가 출력허브(70)에 직접적으로 중심 정렬되며 고정되므로, 축 정렬이 정교하게 이루어질 수 있고, 아울러 하이브리드 구동 모듈의 최종 출력의 품질을 직접적으로 향상시킬 수 있다.
- [122] 한편, 상기 토러스(51, 60, 65)의 터빈플레이트(66)의 구심 측에는, 상기 중심 정렬면(73)과 반경방향으로 마주하며 접하여 중심이 정렬되는 제1구심 연장부(661)가 마련될 수 있다. 이에 따라 상기 토러스(51, 60, 65)의 출력 측 구성인 터빈(65)의 중심은, 상기 출력허브(70)의 중심과 정밀하게 정렬될 수 있다.
- [123] 상기 제1구심 연장부(661)에는 둘레 방향을 따라 소정의 간격을 두고 배치되는 복수 개의 제2홀(663)이 마련된다. 이는 원심 연장부(74)의 제1홀(741)과 대응하는 위치에 마련된다.
- [124] 상기 원심 연장부(74)와 상기 제1구심 연장부(661)는 상기 제1홀(741) 및 상기 제2홀(663)을 관통하는 제1리벳(R)에 의해 축방향으로 상호 체결된다. 이에 따라 상기 출력허브(70)와 상기 터빈플레이트(66)는 축방향으로 상호 구속되고, 원주방향으로 상호 구속된다.
- [125] 아울러 상기 복수 개의 제1리벳(R)이 원주 방향으로 소정 간격을 두고 배치되어 상기 원심 연장부(74)와 제1구심 연장부(661)를 구속하므로, 상기 제1리벳(R)에 의해 상기 터빈플레이트(66)와 상기 출력허브(70)의 중심이 정렬될 수 있다.
- [126] 이처럼 본 발명에 따르면, 토크 컨버터의 터빈플레이트(66)가 출력허브(70)에 직접적으로 중심 정렬되며 고정되므로, 축 정렬이 정교하게 이루어질 수 있다.
- [127] 한편, 상기 락업클러치 플레이트(83)에는 상기 중심정렬면(73)과 반경방향으로 마주하며 접하여 중심이 정렬되는 제2구심 연장부(832)가 마련될 수 있다. 이에 따라 상기 락업클러치 플레이트(83)는 상기 출력허브(70)와 중심이 정렬될 수 있다.

- [128] 상기 제2구심 연장부(832)에는 둘레 방향을 따라 소정의 간격을 두고 배치되는 복수 개의 제3홀(834)이 마련된다. 이는 원심 연장부(74)의 제1홀(741)과 대응하는 위치에 마련된다.
- [129] 상기 원심 연장부(74)와 상기 제2구심 연장부(832)는 상기 제1홀(741) 및 상기 제3홀(834)을 관통하는 제1리벳(R)에 의해 축방향으로 상호 체결된다. 이에 따라 상기 출력허브(70)와 상기 락업클러치 플레이트(83)는 축방향으로 상호 구속되고, 원주방향으로 상호 구속된다.
- [130] 아울러 상기 복수 개의 제1리벳(R)이 원주 방향으로 소정 간격을 두고 배치되어 상기 원심 연장부(74)와 제2구심 연장부(832)를 구속하므로, 상기 제1리벳(R)에 의해 상기 락업클러치 플레이트(83)와 상기 출력허브(70)의 중심이 정렬될 수 있다.
- [131] 이처럼 본 발명에 따르면, 토크 컨버터의 락업클러치 플레이트(83)가 출력허브(70)에 직접적으로 중심 정렬되며 고정되므로, 축 정렬이 정교하게 이루어질 수 있다.
- [132] 이에 따라, 출력허브(70)와 일체로 회전하는 터빈플레이트(66)와 락업클러치 플레이트(83)와 펜들럼 어셈블리(90)는, 공차 누적 없이 모두 출력허브(70)에 대해 정확한 중심 정렬이 가능하다.
- [133] 상기 원심 연장부(74)의 외경은 상기 제1구심 연장부(661)의 내경, 상기 제2구심 연장부(832)의 내경 및 상기 제3구심 연장부(953)의 내경보다 더 크다. 이에 따라 상기 원심 연장부(74), 제1구심 연장부(661), 제2구심 연장부(832) 및 제3구심 연장부(953)는 축방향으로 서로 접하며 적층될 수 있다.
- [134] 이때 상기 제1홀(741), 제2홀(663), 제3홀(834) 및 제4홀(954)은 함께 정렬될 수 있고, 공통의 결속부재인 제1리벳(R)에 의해 일거에 고정될 수 있다. 이에 따라, 펜들럼 어셈블리(90)를 고정하기 위한 별도의 공정을 추가할 필요 없이 펜들럼 어셈블리(90)를 하이브리드 구동 모듈에 설치하는 것이 가능하다.
- [135] 또한 상기 원심 연장부(74), 상기 제1구심 연장부(661), 상기 제2구심 연장부(832) 및 상기 제3구심 연장부(953)는 둘레 방향을 따라 복수 개 이격 배치된 공통의 제1리벳(R)들로 결속되므로, 개별적으로 중심을 정렬할 필요 없이, 제1리벳(R)으로 이들을 결속하는 공정만으로, 상기 출력허브(70)의 중심과 상기 토러스(51, 60, 65), 락업클러치(29, 82, 83) 및 펜들럼 어셈블리(90)의 중심을 일거에 정렬할 수 있다.
- [136] 상기 중심정렬면(73)은 축방향을 따라 일정한 외경을 가질 수 있다. 그리고 상기 원심 연장부(74)는, 상기 제1구심 연장부(661), 상기 제2구심 연장부(832) 및 상기 제3구심 연장부(953)보다 전방에 배치되거나 후방에 배치될 수 있다. 실시예에서는 상기 원심 연장부(74)가 가장 후방에 배치된 구조를 예시한다.
- [137] 이러한 구조에 따르면, 상기 터빈플레이트(66), 락업클러치 플레이트(83) 및 펜들럼 어셈블리(90)와 중심 정렬하기 위한 중심정렬면(73)의 표면 가공을 일거에 진행할 수 있다.

- [138] 또한 상기 원심 연장부(74)를 형성하고 상기 중심정렬면(73)을 형성하기 위한 절삭 가공이 일거에 이루어질 수 있다. 가령 원심 연장부(74)가 축방향으로 가장 전방에 배치되거나 가장 후방에 배치되지 않는다면, 원심 연장부(74)의 전후로 모두 중심정렬면(73)이 마련되어야 하므로, 상기 원심 연장부(74)를 형성하고 상기 중심정렬면(73)을 형성하기 위한 절삭 가공은 2회로 나누어 이루어져야 한다.
- [139] 상기 중심정렬면(73)과 접하는 상기 제3구심 연장부(953)의 내주면의 내경은, 상기 중심정렬면(73)과 접하는 상기 제1구심 연장부(661)의 내주면의 내경과 대응하고(대응하거나), 상기 중심정렬면(73)과 접하는 상기 제2구심 연장부(832)의 내주면의 내경과 대응하고(대응하거나), 상기 제2구심 연장부(832)의 내주면의 내경과 대응한다.
- [140] 이에 따르면, 제1구심 연장부(661)와 제2구심 연장부(832)와 제3구심 연장부(953)의 중심부를 가공함에 있어서 모두 동일한 내경을 가지도록 가공하면 되므로, 공통의 가공 장비나 가공 툴로 가공할 수 있어, 이들의 내경이 모두 정밀하게 상호 대응하도록 가공할 수 있다.
- [141] 상기 원심 연장부(74), 상기 제1구심 연장부(661), 상기 제2구심 연장부(832) 및 상기 제3구심 연장부(953) 중 선택된 임의의 하나는, 적어도 다른 하나와 축방향으로 접하여 상호 구속될 수 있다.
- [142] 바람직하게 상기 원심 연장부(74), 상기 제1구심 연장부(661), 상기 제2구심 연장부(832) 및 상기 제3구심 연장부(953)는 임의의 순서로 축방향으로 적층될 수 있다.
- [143] 실시예에 따르면, 상기 구심 연장부들은, 전방에서 후방으로 제2구심 연장부(832), 제3구심 연장부(953), 제1구심 연장부(661)의 순으로 배치될 수 있다.
- [144] 상기 제3구심 연장부(953)는 상기 제1구심 연장부(661)와 상기 제2구심 연장부(832) 사이에 배치되므로, 펜들럼 어셈블리(90)가 설치될 수 있는 공간을 축방향으로 락업클러치(29, 82, 83)와 토러스(51, 60, 65) 사이에서 확보할 수 있다.
- [145] 이때 상기 제3구심 연장부(953)의 원심에는 반경방향 외측으로 갈수록 후방으로 연장되는 경사면부(952)가 연결되어 있기 때문에, 상기 펜들럼 어셈블리(90)를 상기 반경확장부(27)와 상기 토러스(51, 60, 65) 사이에 배치하는 것이 가능하다.
- [146] 이상과 같이 본 발명에 대해서 예시한 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상의 범위 내에서 통상의 기술자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 자명하다. 아울러 앞서 본 발명의 실시예를 설명하면서 본 발명의 구성에 따른 작용 효과를 명시적으로 기재하여 설명하지 않았을 지라도, 해당 구성에 의해 예측 가능한 효과 또한 인정되어야 함은 당연하다.

청구범위

- [청구항 1] 로터 허브;
엔진과 연결되고, 상기 로터 허브와 상대적으로 회전 가능하도록 상기 로터 허브의 전방에서 상기 로터 허브와 동축을 이루며 배치되는 구동축; 및
상기 구동축과 상기 로터 허브 사이에 배치되어 이들을 회전 구속하거나 해제하는 엔진클러치;를 더 구비하는, 하이브리드 구동 모듈.
변속기와 연결되고, 상기 로터 허브와 상대적으로 회전 가능하도록 상기 로터 허브의 후방에서 상기 로터 허브와 동축을 이루며 배치되는 출력허브;
상기 로터 허브와 상기 출력허브 사이에 배치되어 상기 로터 허브의 회전력을 상기 출력허브에 전달하는 토러스;
상기 로터 허브와 상기 출력허브 사이에 배치되어 이들을 회전 구속하거나 해제하는 락업클러치; 및
상기 출력허브에 연결된 펜들럼 어셈블리;를 포함하고,
상기 출력허브의 외주에는 중심정렬면이 마련되고,
상기 토러스는 상기 중심정렬면과 반경방향으로 마주하며 접하여 중심이 정렬되는 제1구심 연장부를 구비하고,
상기 락업클러치는 상기 중심정렬면과 반경방향으로 마주하며 접하여 중심이 정렬되는 제2구심 연장부를 구비하고,
상기 펜들럼 어셈블리는 상기 중심정렬면과 반경방향으로 마주하며 접하여 중심이 정렬되는 제3구심 연장부를 구비하는, 하이브리드 구동 모듈.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 중심정렬면은 축방향을 따라 일정한 외경을 가지는, 하이브리드 구동 모듈.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
축방향으로, 상기 제3구심 연장부는 상기 제1구심 연장부와 상기 제2구심 연장부 사이에 배치되는, 하이브리드 구동 모듈.
- [청구항 4] 청구항 3에 있어서,
상기 제3구심 연장부의 원심에는 반경방향 외측으로 갈수록 후방으로 연장되는 경사면부가 연결되고,
상기 로터 허브에 연결된 프론트 커버는 상기 로터 허브보다 반경이 확장되는 반경확장부를 구비하고,
상기 펜들럼 어셈블리는 상기 반경확장부와 상기 토러스 사이에 배치되는, 하이브리드 구동 모듈.
- [청구항 5] 청구항 3에 있어서,
축방향으로 상기 제1구심 연장부가 상기 제2구심 연장부 및 상기 제3구심 연장부보다 더 후방에 배치되는, 하이브리드 구동 모듈.

- [청구항 6] 청구항 2에 있어서,
상기 중심정렬면과 접하는 상기 제3구심 연장부의 내주면의 내경은, 상기 중심정렬면과 접하는 상기 제1구심 연장부의 내주면의 내경 또는 상기 중심정렬면과 접하는 상기 제2구심 연장부의 내주면의 내경과 대응하는, 하이브리드 구동 모듈.
- [청구항 7] 청구항 1에 있어서,
상기 중심정렬면과 접하는 상기 제1구심 연장부의 내주면의 내경, 상기 중심정렬면과 접하는 상기 제2구심 연장부의 내주면의 내경 및 상기 중심정렬면과 접하는 상기 제3구심 연장부의 내주면의 내경은 상호 대응하는, 하이브리드 구동 모듈.
- [청구항 8] 청구항 1에 있어서,
상기 출력허브는 상기 중심정렬면으로부터 원심 방향으로 연장되는 원심 연장부를 구비하고,
상기 원심 연장부, 상기 제1구심 연장부, 상기 제2구심 연장부 및 상기 제3구심 연장부 중 선택된 임의의 하나는, 적어도 다른 하나와 축방향으로 접하여 상호 구속되는, 하이브리드 구동 모듈.
- [청구항 9] 청구항 8에 있어서,
상기 원심 연장부의 외경은 상기 제1구심 연장부의 내경, 상기 제2구심 연장부의 내경 및 상기 제3구심 연장부의 내경보다 더 큰, 하이브리드 구동 모듈.
- [청구항 10] 청구항 9에 있어서,
상기 원심 연장부에는 복수 개의 제1홀이 둘레 방향을 따라 이격 배치되고,
상기 제1구심 연장부에는 복수 개의 제2홀이 둘레 방향을 따라 이격 배치되고,
상기 제2구심 연장부에는 복수 개의 제3홀이 둘레 방향을 따라 이격 배치되고,
상기 제3구심 연장부에는 복수 개의 제4홀이 둘레 방향을 따라 이격 배치되고,
축방향으로 정렬된 제1홀, 제2홀, 제3홀 및 제4홀은 공통의 결속부재로 결속되는, 하이브리드 구동 모듈.
- [청구항 11] 청구항 8에 있어서,
상기 원심 연장부는, 상기 제1구심 연장부, 상기 제2구심 연장부 및 상기 제3구심 연장부보다 전방에 배치되거나 후방에 배치되는, 하이브리드 구동 모듈.
- [청구항 12] 로터 허브;

변속기와 연결되고, 상기 로터 허브와 상대적으로 회전 가능하도록 상기 로터 허브의 후방에서 상기 로터 허브와 동축을 이루며 배치되는 출력허브;

상기 로터 허브와 상기 출력허브 사이에 배치되어 상기 로터 허브의 회전력을 상기 출력허브에 전달하는 토러스;

상기 로터 허브와 상기 출력허브 사이에 배치되어 이들을 회전 구속하거나 해제하는 락업클러치; 및

상기 출력허브에 연결된 펜들럼 어셈블리;를 포함하고,

상기 출력허브는 원심 방향으로 연장되는 원심 연장부를 구비하고,

상기 토러스는 상기 원심 연장부와 축방향으로 마주하는 제1구심 연장부를 구비하고,

상기 락업클러치는 상기 원심 연장부와 축방향으로 마주하는 제2구심 연장부를 구비하고,

상기 펜들럼 어셈블리는 상기 원심 연장부와 축방향으로 마주하는 제3구심 연장부를 구비하고,

상기 원심 연장부, 상기 제1구심 연장부, 상기 제2구심 연장부 및 상기 제3구심 연장부 중 선택된 임의의 하나는, 적어도 다른 하나와 축방향으로 접하여 상호 구속되고,

상기 원심 연장부, 상기 제1구심 연장부, 상기 제2구심 연장부 및 상기 제3구심 연장부는 둘레 방향을 따라 복수 개 이격 배치된 공통의 결속부재들로 결속되어 상기 출력허브의 중심과 상기 토러스, 락업클러치 및 펜들럼 어셈블리의 중심이 정렬된, 하이브리드 구동 모듈.

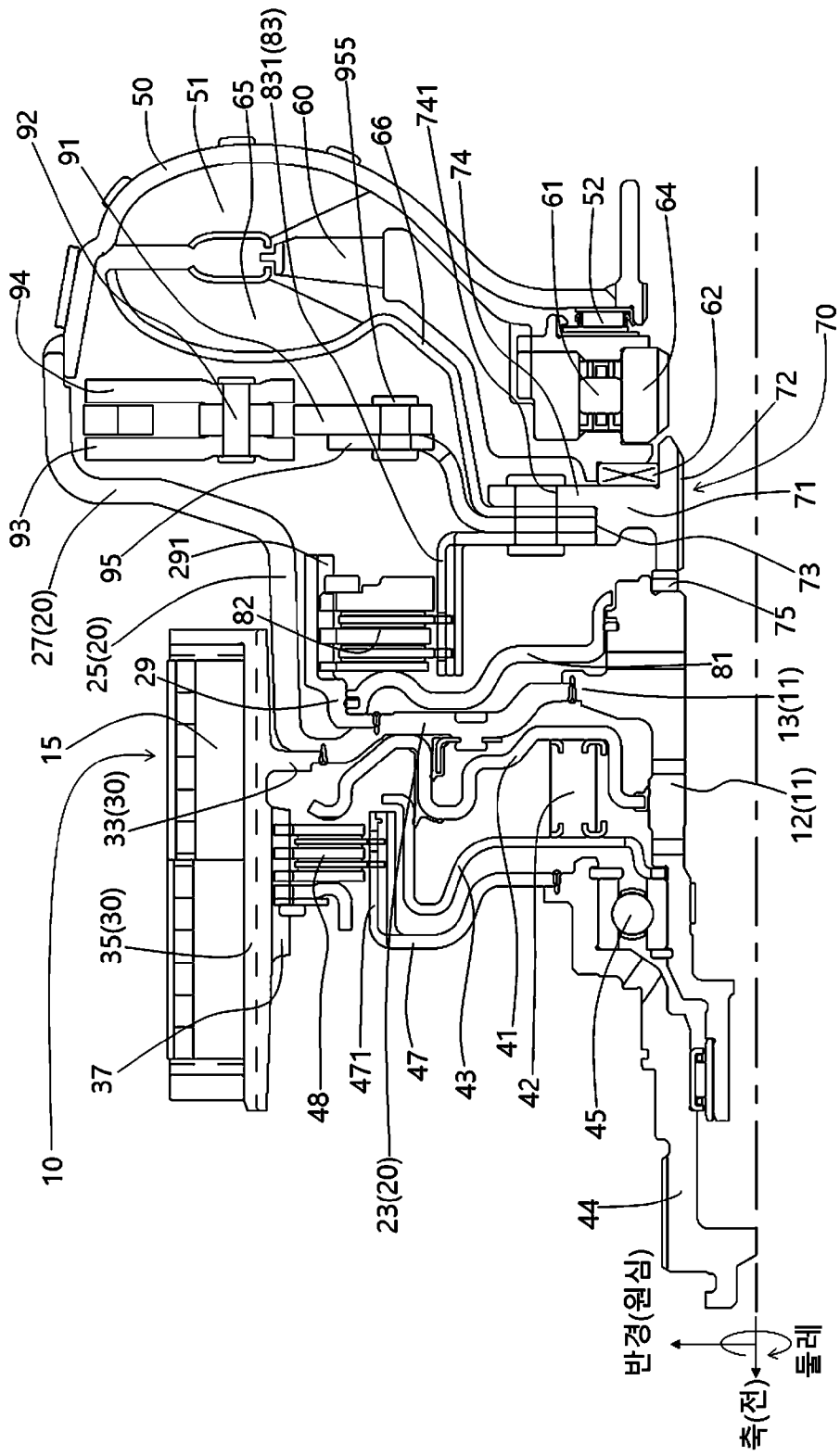
[청구항 13] 청구항 12에 있어서,
상기 원심 연장부의 외경은 상기 제1구심 연장부의 내경, 상기 제2구심 연장부의 내경 및 상기 제3구심 연장부의 내경보다 더 큰, 하이브리드 구동 모듈.

[청구항 14] 청구항 13에 있어서,
상기 원심 연장부에는 복수 개의 제1홀이 둘레 방향을 따라 이격 배치되고,
상기 제1구심 연장부에는 복수 개의 제2홀이 둘레 방향을 따라 이격 배치되고,
상기 제2구심 연장부에는 복수 개의 제3홀이 둘레 방향을 따라 이격 배치되고,
상기 제3구심 연장부에는 복수 개의 제4홀이 둘레 방향을 따라 이격 배치되고,
축방향으로 정렬된 제1홀, 제2홀, 제3홀 및 제4홀이 상기 공통의 결속부재로 결속된, 하이브리드 구동 모듈.

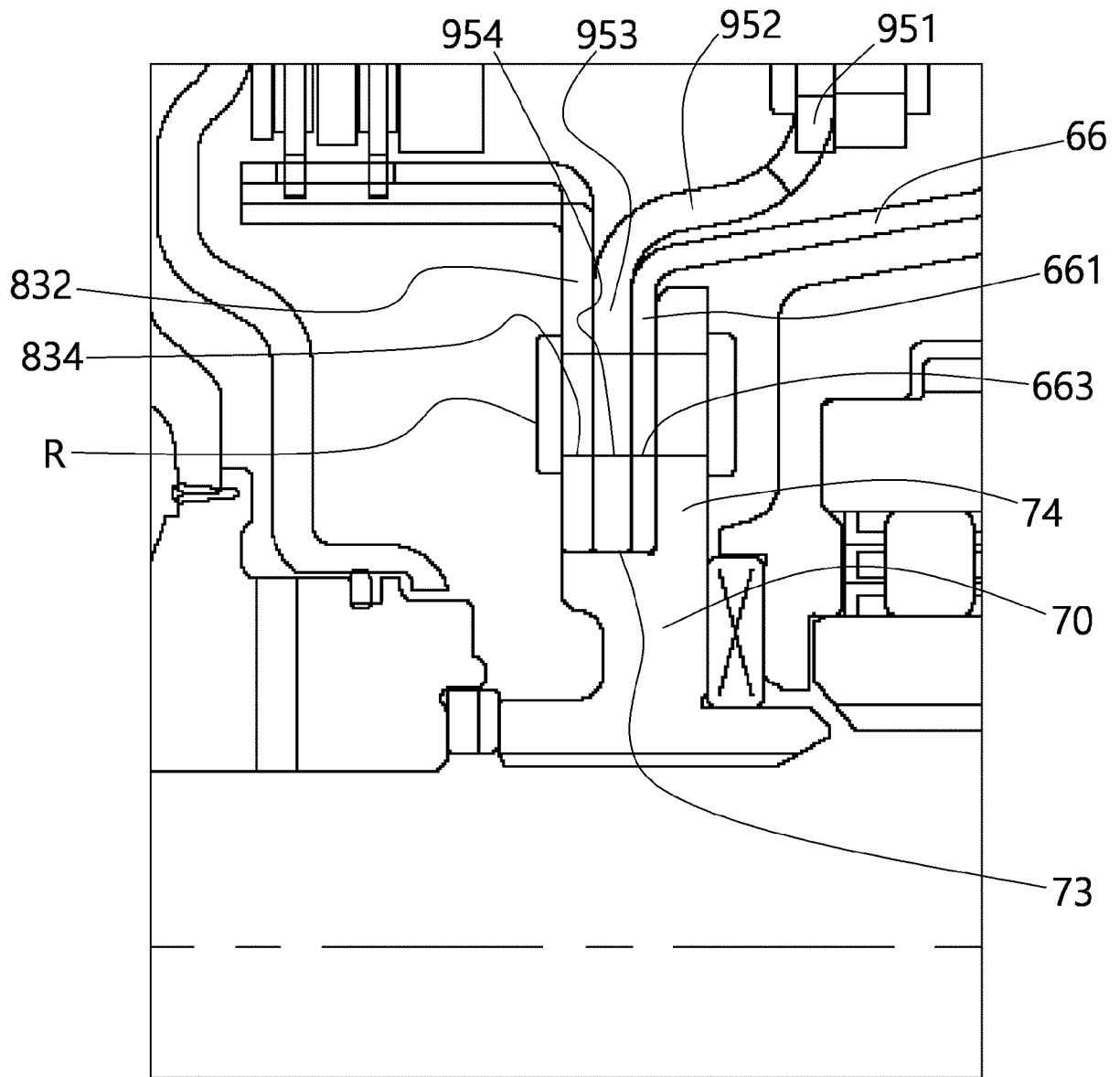
[청구항 15] 청구항 14에 있어서,

- 상기 공통의 결속부재는 제1리벳을 포함하는, 하이브리드 구동 모듈.
- [청구항 16] 청구항 12에 있어서,
상기 원심 연장부는, 상기 제1구심 연장부, 상기 제2구심 연장부 및 상기 제3구심 연장부보다 전방에 배치되거나 후방에 배치되는, 하이브리드 구동 모듈.
- [청구항 17] 청구항 12에 있어서,
축방향으로, 상기 제3구심 연장부는 상기 제1구심 연장부와 상기 제2구심 연장부 사이에 배치되는, 하이브리드 구동 모듈.
- [청구항 18] 청구항 17에 있어서,
축방향으로 상기 제1구심 연장부가 상기 제2구심 연장부 및 상기 제3구심 연장부보다 더 후방에 배치되는, 하이브리드 구동 모듈.
- [청구항 19] 청구항 17에 있어서,
상기 제3구심 연장부의 원심에는 반경방향 외측으로 갈수록 후방으로 연장되는 경사면부가 연결되고,
상기 로터 허브에 연결된 프론트 커버는 상기 로터 허브보다 반경이 확장되는 반경확장부를 구비하고,
상기 펜들럼 어셈블리는 상기 반경확장부와 상기 토러스 사이에 배치되는, 하이브리드 구동 모듈.

[도 1]



[도2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2023/015039

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B60K 6/38(2007.10); B60K 6/40(2007.10) 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) B60K 6/38(2007.10); B60K 6/26(2007.10); B60K 6/40(2007.10); F16D 25/0638(2006.01); F16F 15/123(2006.01); F16F 15/32(2006.01); F16H 41/02(2006.01); F16H 41/24(2006.01); F16H 45/02(2006.01) 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: 하이브리드 구동 모듈(hybrid drive module), 토크 컨버터(torque converter), 락업 클러치(lock-up clutch), 출력 허브(output hub), 펜듈럼(pendulum), 정렬면(alignment surface), 리벳(rivet)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2021-0131541 A1 (ZF FRIEDRICHSHAFEN AG.) 06 May 2021 (2021-05-06) See paragraphs [0016], [0020] and [0029] and figures 1 and 4.	1-19
Y	KR 10-2013-0034425 A (KOREA POWERTRAIN CO., LTD.) 05 April 2013 (2013-04-05) See paragraphs [0030], [0035], [0043] and [0050] and figure 1.	1-19
Y	JP 2021-188732 A (F.C.C. K.K.) 13 December 2021 (2021-12-13) See paragraphs [0028]-[0032] and figure 2.	4,19
A	US 2020-0247229 A1 (ZF FRIEDRICHSHAFEN AG.) 06 August 2020 (2020-08-06) See paragraphs [0027]-[0031] and figure 1.	1-19
A	KR 10-2011-0046149 A (KOREA POWERTRAIN CO., LTD.) 04 May 2011 (2011-05-04) See paragraphs [0015]-[0024] and figure 1.	1-19
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 16 January 2024		Date of mailing of the international search report 16 January 2024
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/KR2023/015039

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US 2021-0131541 A1	06 May 2021	CN 111954606 A DE 102018205463 A1 EP 3774424 A1 WO 2019-197104 A1	17 November 2020 17 October 2019 17 February 2021 17 October 2019
KR 10-2013-0034425 A	05 April 2013	None	
JP 2021-188732 A	13 December 2021	CN 113757336 A US 11506271 B2 US 2021-0381586 A1	07 December 2021 22 November 2022 09 December 2021
US 2020-0247229 A1	06 August 2020	CN 111263709 A DE 102017218744 A1 WO 2019-076530 A1	09 June 2020 25 April 2019 25 April 2019
KR 10-2011-0046149 A	04 May 2011	KR 10-1163749 B1	09 July 2012
KR 10-2022-0162652 A	08 December 2022	None	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B60K 6/38(2007.10); B60K 6/40(2007.10);		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B60K 6/38(2007.10); B60K 6/26(2007.10); B60K 6/40(2007.10); F16D 25/0638(2006.01); F16F 15/123(2006.01); F16F 15/32(2006.01); F16H 41/02(2006.01); F16H 41/24(2006.01); F16H 45/02(2006.01) 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: 하이브리드 구동 모듈(hybrid drive module), 토크 컨버터(torque converter), 락업 클러치(lock-up clutch), 출력 허브(output hub), 펜들럼(pendulum), 정렬면(alignment surface), 리벳(rivet)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	US 2021-0131541 A1 (ZF FRIEDRICHSHAFEN AG.) 2021.05.06 단락 [0016], [0020], [0029] 및 도면 1, 4	1-19
Y	KR 10-2013-0034425 A (한국파워트레인 주식회사) 2013.04.05 단락 [0030], [0035], [0043], [0050] 및 도면 1	1-19
Y	JP 2021-188732 A (F.C.C. K.K.) 2021.12.13 단락 [0028]-[0032] 및 도면 2	4,19
A	US 2020-0247229 A1 (ZF FRIEDRICHSHAFEN AG.) 2020.08.06 단락 [0027]-[0031] 및 도면 1	1-19
A	KR 10-2011-0046149 A (한국파워트레인 주식회사) 2011.05.04 단락 [0015]-[0024] 및 도면 1	1-19
<input checked="" type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 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 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	국제조사보고서 발송일	
2024년01월16일(16.01.2024)	2024년01월16일(16.01.2024)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	박태욱	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-3405	

C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
PX	KR 10-2022-0162652 A (주식회사 카렉발레오) 2022.12.08 청구항 1-19 *위 문헌은 본 국제출원의 우선권주장의 기초가 되는 선출원의 공개된 공보임.	1-19

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2021-0131541 A1	2021/05/06	CN 111954606 A DE 102018205463 A1 EP 3774424 A1 WO 2019-197104 A1	2020/11/17 2019/10/17 2021/02/17 2019/10/17
KR 10-2013-0034425 A	2013/04/05	없음	
JP 2021-188732 A	2021/12/13	CN 113757336 A US 11506271 B2 US 2021-0381586 A1	2021/12/07 2022/11/22 2021/12/09
US 2020-0247229 A1	2020/08/06	CN 111263709 A DE 102017218744 A1 WO 2019-076530 A1	2020/06/09 2019/04/25 2019/04/25
KR 10-2011-0046149 A	2011/05/04	KR 10-1163749 B1	2012/07/09
KR 10-2022-0162652 A	2022/12/08	없음	