

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013년 2월 7일 (07.02.2013)



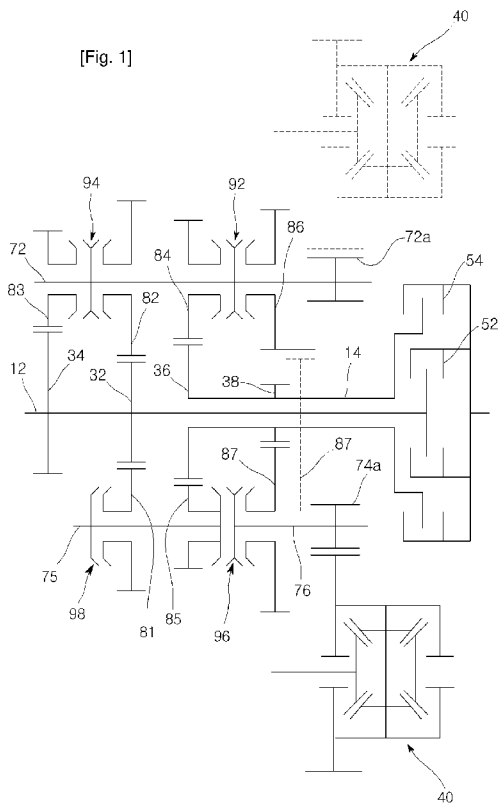
(10) 국제공개번호
WO 2013/018952 A1

- (51) 국제특허분류: *F16H 3/093* (2006.01) *F16D 21/06* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/006671
- (22) 국제출원일: 2011년 9월 8일 (08.09.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2011-0075581 2011년 7월 29일 (29.07.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **현대 파워텍 주식회사 (HYUNDAI POWERTECH CO., LTD)** [KR/KR]; 356-863 충청남도 서산시 지곡면 화천리 222, Chungcheongnam-do (KR).
- (72) 발명자: **김**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **이연태 (LEE, Yeon-Tae)** [KR/KR]; 445-110 경기도 화성시 온석동 447-26, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: **김재구 (KIM, Jae Ku)**; 135-080 서울시 강남구 역삼동 832-7 황화빌딩 1008 호, 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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),

[다음 쪽 계속]

(54) Title: AUTOMATED MANUAL TRANSMISSION

(54) 발명의 명칭 : 자동화 수동변속기



(57) Abstract: The present invention pertains to an automated manual transmission, and particularly to an automated manual transmission which can implement 7 forward gear changes and 1 reverse gear change. The present invention provides an automated manual transmission, which comprises: a first input shaft to which the power of an engine is transmitted; a second input shaft to which the power of an engine is transmitted; a driving gear section mounted to the first and second input shafts; a clutch section for transmitting or blocking the power of the engine with respect to the first input shaft or the second input shaft; a first output shaft to which the power is transmitted from the first input shaft or the second input shaft; a second output shaft to which the power is transmitted from the first input shaft or the second input shaft, and having a plurality of shaft portions which are disposed on a same axis; a driven gear section including a plurality of driven gears which are mounted on the first output shaft and the second output shaft; and a synchronization section for connecting or disconnecting the first output shaft and the second output shaft with respect to the driven gear section so as to implement multiple gear changes. The clutch section includes a first clutch which is mounted to the first input shaft so as to transmit or block the power of the engine and a second clutch which is mounted to the second input shaft so as to transmit or block the power of the engine.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2013/018952 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

본 발명은 자동화 수동변속기에 관한 것으로서, 특히, 전진 7속 후진 1속의 변속단을 구현할 수 있는 자동화 수동변속기에 관한 것이다. 본 발명은, 엔진의 동력이 전달되는 제 1 입력축과, 엔진의 동력이 전달되는 제 2 입력축과, 제 1 입력축과 제 2 입력축에 설치되는 주동기어부와, 제 1 입력축 또는 제 2 입력축에 엔진의 동력을 전달 또는 차단하는 클러치부와, 제 1 입력축 또는 제 2 입력축으로부터 동력이 전달되는 제 1 출력축과, 제 1 입력축 또는 제 2 입력축으로부터 동력이 전달되고 동일한 축 상에 배치되는 복수의 축으로 이루어지는 제 2 출력축과, 제 1 출력축과 제 2 출력축에 설치되는 다수의 중동기어를 포함하여 이루어지는 중동기어부와, 제 1 출력축 또는 제 2 출력축과 중동기어부를 연결 또는 차단시켜 다단의 변속단을 구현하는 싱크로부를 포함하고, 클러치부는, 제 1 입력축에 설치되고 엔진의 동력을 전달 또는 차단하는 제 1 클러치와, 제 2 입력축에 설치되고 엔진의 동력을 전달 또는 차단하는 제 2 클러치를 포함하는 자동화 수동변속기를 제공한다.

명세서

자동화 수동변속기

기술분야

- [1] 본 발명은 자동화 수동변속기에 관한 것으로서, 특히, 전진 6속 후진 1속 이상 다단의 변속단을 구현할 수 있는 자동화 수동변속기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 자동화 수동변속기는 수동변속기와 자동변속기의 장점을 구현할 수 있도록 하는 변속기로서, 운전 시 조작이 편리하고 원활하게 가속할 수 있으며, 운전 안전성능이 높은 장점을 가지고 있다.
- [3] 자동화 수동변속기는 기계변속기의 자동적인 기어 전환을 구현하기 위해, 유압 또는 전자제어시스템이 설치된다.
- [4] 유압 또는 전자제어시스템에 의해 기어 전환이 이루어지는 동안에는 클러치의 작동에 의해 엔진의 회전력이 변속기에 전달되지 않게 되므로 동력의 전달이 끊기는 현상이 발생된다.
- [5] 변속기의 기어 전환이 완료된 후에는 클러치의 작동에 의해 엔진의 회전력이 변속기에 전달되고, 변환된 기어비에 의해 엔진의 회전력이 증가 또는 저감되어 구동축에 전달된다.
- [6] 본 발명의 배경기술은 대한민국 공개특허공보 10-2011-0021120호(2011년 3월 4일 공개, 발명의 명칭 : 자동화 수동변속기)에 개시되어 있다.

[7]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 일반적인 자동화 수동변속기는 입력축과 출력축 사이에 복수 개의 기어가 설치되고, 입력축의 기어와 출력축의 기어를 선택적으로 기어연결하는 싱크로장치가 설치되기 때문에 자동화 수동변속기가 구현할 수 있는 변속단의 개수를 증가시키기 어려운 문제점이 있다.
- [9] 따라서 이를 개선할 필요성이 요청된다.
- [10] 본 발명은 전진 6속 후진 1속 이상 다단의 변속단을 구현할 수 있는 자동화 수동변속기를 제공하는데 그 목적이 있다.

기술적 해결방법

- [11] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 엔진의 동력이 전달되는 제1입력축; 상기 엔진의 동력이 전달되는 제2입력축; 상기 제1입력축과 상기 제2입력축에 설치되는 주동기어부; 상기 제1입력축 또는 상기 제2입력축에 상기 엔진의 동력을 전달 또는 차단하는 클러치부; 상기 제1입력축 또는 상기 제2입력축으로부터 동력이 전달되는 제1출력축; 상기 제1입력축 또는 상기 제2입력축으로부터 동력이 전달되고 동일한 축 상에 배치되는 복수의 축으로

이루어지는 제2출력축; 상기 제1출력축과 상기 제2출력축에 설치되는 다수의 종동기어를 포함하여 이루어지는 종동기어부; 및 상기 제1출력축 또는 상기 제2출력축과 상기 종동기어부를 연결 또는 차단시켜 다단의 변속단을 구현하는 싱크로부를 포함하고; 상기 클러치부는, 상기 제1입력축에 설치되고 상기 엔진의 동력을 전달 또는 차단하는 제1클러치; 및 상기 제2입력축에 설치되고 상기 엔진의 동력을 전달 또는 차단하는 제2클러치를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동화 수동변속기를 제공한다.

- [12] 또한, 상기 주동기어부는, 상기 제1입력축에 설치되고 동력을 전달하는 제1주동기어; 상기 제1입력축에 설치되고 동력을 전달하는 제2주동기어; 상기 제2입력축에 설치되고 동력을 전달하는 제3주동기어; 및 상기 제2입력축에 설치되고 동력을 전달하는 제4주동기어를 포함하고; 상기 제1주동기어, 상기 제2주동기어, 상기 제3주동기어 및 상기 제4주동기어는 상기 종동기어부와 기어연결되어 4개의 기어열을 이루는 것을 특징으로 한다.
- [13] 또한, 상기 종동기어부는, 상기 제2출력축에 회전 가능하게 연결되고 상기 제1주동기어에 기어연결되는 제1종동기어; 상기 제1출력축에 회전 가능하게 연결되고 상기 제1주동기어에 기어연결되는 제2종동기어; 상기 제1출력축에 회전 가능하게 연결되고 상기 제2주동기어에 기어연결되는 제3종동기어; 상기 제1출력축에 회전 가능하게 연결되고 상기 제3주동기어에 기어연결되는 제4종동기어; 상기 제2출력축에 회전 가능하게 연결되고 상기 제3주동기어에 기어연결되는 제5종동기어; 상기 제1출력축에 회전 가능하게 연결되는 제6종동기어; 및 상기 제2출력축에 회전 가능하게 연결되고 상기 제4주동기어 및 상기 제6종동기어에 기어연결되는 제7종동기어를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [14] 또한, 상기 제2출력축은, 상기 제7종동기어가 구비되는 전방출력축; 및 상기 제1종동기어 및 상기 제5종동기어가 구비되는 후방출력축을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [15] 또한, 상기 싱크로부는, 상기 제1출력축에 슬라이딩 가능하게 설치되고 상기 제4종동기어 또는 상기 제6종동기어와 결합 또는 분리되는 제1싱크로; 상기 제1출력축에 슬라이딩 가능하게 설치되고 상기 제2종동기어 또는 상기 제3종동기어와 결합 또는 분리되는 제2싱크로; 상기 제2출력축에 슬라이딩 가능하게 설치되고 상기 제5종동기어 또는 상기 제7종동기어와 결합 또는 분리되는 제3싱크로; 및 상기 제2출력축에 슬라이딩 가능하게 설치되고 상기 제1종동기어와 결합 또는 분리되는 제4싱크로를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [16] 또한, 상기 제1출력축에는 차동장치에 기어연결되는 제1전달기어가 설치되고, 상기 전방출력축에는 상기 차동장치에 기어연결되는 제2전달기어가 설치되는 것을 특징으로 한다.
- [17] 또한, 상기 자동화 수동변속기는, 상기 제1클러치가 작동되고 상기 제4싱크로가 상기 제1종동기어에 결합되며 상기 제3싱크로가 상기

제7종동기어에 결합되어 전진 1속의 변속단이 구현되고; 상기 제2클러치가 작동되고 상기 제3싱크로가 상기 제7종동기어에 결합되어 전진 2속의 변속단이 구현되고; 상기 제1클러치가 작동되고 상기 제2싱크로가 상기 제2종동기어에 결합되어 전진 3속의 변속단이 구현되고; 상기 제2클러치가 작동되고 상기 제1싱크로가 상기 제4종동기어에 결합되어 전진 4속의 변속단이 구현되고; 상기 제1클러치가 작동되고 상기 제2싱크로가 상기 제3종동기어에 결합되어 전진 5속의 변속단이 구현되고; 상기 제2클러치가 작동되고 상기 제3싱크로가 상기 제5종동기어에 결합되어 전진 6속의 변속단이 구현되고; 상기 제2클러치가 작동되고 상기 제4싱크로가 상기 제1종동기어에 결합되며 상기 제2싱크로가 상기 제3종동기어에 결합되어 전진 7속의 변속단이 구현되고; 상기 제1클러치가 작동되고 상기 제4싱크로가 상기 제1종동기어에 결합되고 상기 제1싱크로가 상기 제6종동기어에 결합되어 후진 1속의 변속단이 구현되는 것을 특징으로 한다.

[18]

유리한 효과

[19] 본 발명에 따른 자동화 수동변속기는 네 개의 기어열과 네 개의 싱크로부가 설치되어 전진 6속 후진 1속 이상 다단의 변속단, 구체적으로는 전진 7속 후진 1속의 변속단을 구현할 수 있으므로 변속기의 크기 및 무게를 줄일 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[20] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동화 수동변속기가 도시된 구성도이다.

[21] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동화 수동변속기의 클러치 및 싱크로부의 작동요소표이다.

발명의 실시를 위한 형태

[22] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 자동화 수동변속기의 일 실시예를 설명한다.

[23] 이러한 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.

[24] 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로써, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다.

[25] 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[26]

[27] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동화 수동변속기가 도시된 구성도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동화 수동변속기의 클러치 및 싱크로부의 작동요소표이다.

[28] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 자동화 수동변속기는,

엔진의 동력이 전달되는 제1입력축(12)과, 엔진의 동력이 전달되는 제2입력축(14)과, 제1입력축(12)과 제2입력축(14)에 설치되는 주동기어부(32, 34, 36, 38)와, 제1입력축(12) 또는 제2입력축(14)에 엔진의 동력을 전달 또는 차단하는 클러치부(52, 54)와, 제1입력축(12) 또는 제2입력축(14)으로부터 동력이 전달되는 제1출력축(72)과, 제1입력축(12) 또는 제2입력축(14)으로부터 동력이 전달되는 제2출력축(75, 76)과, 제1출력축(72)과 제2출력축(75, 76)에 설치되는 종동기어부(81, 82, 83, 84, 85, 86, 87)와, 제1출력축(72) 또는 제2출력축(75, 76)과 종동기어부(81, 82, 83, 84, 85, 86, 87)를 연결 또는 차단시켜 전진 7속 후진 1속의 변속단을 구현하는 싱크로부(92, 94, 96, 98)를 포함한다.

- [29] 엔진의 동력이 클러치부(52, 54)의 작동에 의해 제1입력축(12) 또는 제2입력축(14)에 전달되고, 싱크로부(92, 94, 96, 98)의 작동에 의해 엔진의 동력이 주동기어부(32, 34, 36, 38) 및 종동기어부(81, 82, 83, 84, 85, 86, 87)를 따라 전달되면서 전진 7속 후진 1속의 변속단을 구현하게 된다.
- [30] 클러치부(52, 54)는, 제1입력축(12)에 설치되고 엔진의 동력을 전달 또는 차단하는 제1클러치(52)와, 제2입력축(14)에 설치되고 엔진의 동력을 전달 또는 차단하는 제2클러치(54)를 포함한다.
- [31] 제1클러치(52)와 제2클러치(54)는 제어부로부터 송신되는 작동신호에 따라 선택적으로 작동되며, 제1클러치(52)가 작동되면 엔진의 동력이 제1입력축(12)에 전달되며, 제2클러치(54)가 작동되면 엔진의 동력이 제2입력축(14)에 전달된다.
- [32] 주동기어부(32, 34, 36, 38)는, 제1입력축(12)에 설치되고 전진 1속 또는 전진 3속의 동력을 전달하는 제1주동기어(32)와, 제1입력축(12)에 설치되고 전진 5속의 동력을 전달하는 제2주동기어(34)와, 제2입력축(14)에 설치되고 전진 4속 또는 전진 6속의 동력을 전달하는 제3주동기어(36)와, 제2입력축(14)에 설치되고 전진 2속 또는 후진 1속의 동력을 전달하는 제4주동기어(38)를 포함한다.
- [33] 제1클러치(52)가 작동되는 경우에 제1입력축(12)을 따라 전달되는 엔진의 동력은 싱크로부(94, 96, 98)의 작동에 의해 제1주동기어(32) 및 종동기어부(81, 82, 85, 87)를 지나면서 전진 1속 또는 전진 3속의 변속단을 구현하게 된다.
- [34] 또한, 제1클러치(52)가 작동되는 경우에 제1입력축(12)을 따라 전달되는 엔진의 동력은 싱크로부(94)의 작동에 의해 제2주동기어(34) 및 종동기어부(83)를 지나면서 전진 5속의 변속단을 구현하게 된다.
- [35] 제2클러치(54)가 작동되는 경우에 제2입력축(14)을 따라 전달되는 엔진의 동력은 싱크로부(92, 96)의 작동에 의해 제3주동기어(36) 및 종동기어부(84, 85)를 지나면서 전진 4속 또는 전진 6속의 변속단을 구현하게 된다.
- [36] 또한, 제2클러치(54)가 작동되는 경우에 제2입력축(14)을 따라 전달되는 엔진의 동력은 싱크로부(92, 96)의 작동에 의해 제4주동기어(38) 및 종동기어부(86, 87)를 지나면서 전진 2속 또는 후진 1속의 변속단을 구현하게 된다.

- [37] 또한, 제2클러치(54)가 작동되는 경우에 제2입력축(14)을 따라 전달되는 엔진의 동력은 싱크로부(94, 98)의 작동에 의해 제3주동기어(36) 및 종동기어부(81, 83, 85)를 지나면서 전진 7속의 변속단을 구현하게 된다.
- [38] 종동기어부(81, 82, 83, 84, 85, 86, 87)는, 제2출력축(75)에 회전 가능하게 연결되고 제1주동기어(32)에 기어연결되는 제1종동기어(81)와, 제1출력축(72)에 회전 가능하게 연결되고 제1주동기어(32)에 기어연결되는 제2종동기어(82)와, 제1출력축(72)에 회전 가능하게 연결되고 제2주동기어(34)에 기어연결되는 제3종동기어(83)와, 제1출력축(72)에 회전 가능하게 연결되고 제3주동기어(36)에 기어연결되는 제4종동기어(84)와, 제2출력축(75)에 연결되고 제3주동기어(36)에 기어연결되는 제5종동기어(85)와, 제1출력축(72)에 회전 가능하게 연결되는 제6종동기어(86)와, 제2출력축(76)에 회전 가능하게 연결되고 제4주동기어(38) 및 제6종동기어(86)에 기어연결되는 제7종동기어(87)를 포함한다.
- [39] 싱크로부(92, 94, 96, 98)는, 제1출력축(72)에 슬라이딩 가능하게 설치되고 제4종동기어(84) 또는 제6종동기어(86)와 결합 또는 분리되는 제1싱크로(92)와, 제1출력축(72)에 슬라이딩 가능하게 설치되고 제2종동기어(82) 또는 제3종동기어(83)와 결합 또는 분리되는 제2싱크로(94)와, 제2출력축(76)에 슬라이딩 가능하게 설치되고 제5종동기어(85) 또는 제7종동기어(87)와 결합 또는 분리되는 제3싱크로(96)와, 제2출력축(75)에 슬라이딩 가능하게 설치되고 제1종동기어(81)와 결합 또는 분리되는 제4싱크로(98)를 포함한다.
- [40] 제1싱크로(92)가 제4종동기어(84)에 결합되면 제3주동기어(36)로부터 전달되는 엔진의 동력이 제4종동기어(84)를 통해 제1출력축(72)에 전달되고, 제1싱크로(92)가 제6종동기어(86)에 결합되면 제4주동기어(38)로부터 전달되는 엔진의 동력이 제6종동기어(86)를 통해 제1출력축(72)에 전달된다.
- [41] 제2싱크로(94)가 제2종동기어(82)에 결합되면 제1주동기어(32)로부터 전달되는 엔진의 동력이 제2종동기어(82)를 통해 제1출력축(72)에 전달되고, 제2싱크로(94)가 제3종동기어(83)에 결합되면 제2주동기어(34)로부터 전달되는 엔진의 동력이 제3종동기어(83)를 통해 제1출력축(72)에 전달된다.
- [42] 제3싱크로(96)가 제5종동기어(85)에 결합되면 제3주동기어(36)로부터 전달되는 엔진의 동력이 제5종동기어(85)를 통해 제2출력축(75)에 전달되고, 제3싱크로(96)가 제7종동기어(87)에 결합되면 제4주동기어(38)로부터 전달되는 엔진의 동력이 제7종동기어(87)를 통해 제2출력축(76)에 전달된다.
- [43] 제4싱크로(98)가 제1종동기어(81)에 결합되면 제1주동기어(32)로부터 전달되는 엔진의 동력이 제1종동기어(81)를 통해 제2출력축(75)에 전달된다.
- [44] 제1출력축(72)에는 차동장치(40)에 기어연결되는 제1전달기어(72a)가 설치되므로 제1출력축(72)에 전달되는 엔진의 동력이 제1전달기어(72a)를 통해 차동장치(40)에 전달된다.
- [45] 제2출력축(75, 76)은, 차동장치(40)에 기어연결되는 제2전달기어(74a),

제7종동기어(87) 및 제3싱크로(96)가 구비되는 전방출력축(76)과, 제1종동기어(81), 제5종동기어(85) 및 제4싱크로(98)가 구비되는 후방출력축(75)을 포함한다.

[46]

[47] 상기와 같이 구성된 본 발명의 일 실시예에 따른 자동화 수동변속기의 동작을 살펴보면 다음과 같다.

[48]

차량 주행이 개시되어 전진 1속의 변속단이 구현되는 경우에는 제1클러치(52)가 작동되고 제4싱크로(98)가 제1종동기어(81)에 결합되며 제3싱크로(96)가 제7종동기어(87)에 결합된다.

[49]

따라서 제1클러치(52)를 통해 제1입력축(12)에 전달되는 엔진의 동력은 제1주동기어(32), 제1종동기어(81), 후방출력축(75), 제5종동기어(85), 제3주동기어(36), 제4주동기어(38), 제7종동기어(87), 전방출력축(76) 및 제2전달기어(74a)를 지나 차동장치(40)에 전달된다.

[50]

전진 2속의 변속단이 구현되는 경우에는 제2클러치(54)가 작동되고 제3싱크로(96)가 제7종동기어(87)에 결합된다.

[51]

따라서 제2클러치(54)를 통해 제2입력축(14)에 전달되는 엔진의 동력은 제4주동기어(38), 제7종동기어(87), 전방출력축(76) 및 제2전달기어(74a)를 지나 차동장치(40)에 전달된다.

[52]

전진 3속의 변속단이 구현되는 경우에는 제1클러치(52)가 작동되고 제2싱크로(94)가 제2종동기어(82)에 결합된다.

[53]

따라서 제1클러치(52)를 통해 제1입력축(12)에 전달되는 엔진의 동력은 제1주동기어(32), 제2종동기어(82), 제1출력축(72) 및 제1전달기어(72a)를 지나 차동장치(40)에 전달된다.

[54]

전진 4속의 변속단이 구현되는 경우에는 제2클러치(54)가 작동되고 제1싱크로(92)가 제4종동기어(84)에 결합된다.

[55]

따라서 제2클러치(54)를 통해 제2입력축(14)에 전달되는 엔진의 동력은 제3주동기어(36), 제4종동기어(84), 제1출력축(72) 및 제1전달기어(72a)를 지나 차동장치(40)에 전달된다.

[56]

전진 5속의 변속단이 구현되는 경우에는 제1클러치(52)가 작동되고 제2싱크로(94)가 제3종동기어(83)에 결합된다.

[57]

따라서 제1클러치(52)를 통해 제1입력축(12)에 전달되는 엔진의 동력은 제2주동기어(34), 제3종동기어(83), 제1출력축(72) 및 제1전달기어(72a)를 지나 차동장치(40)에 전달된다.

[58]

전진 6속의 변속단이 구현되는 경우에는 제2클러치(54)가 작동되고 제3싱크로(96)가 제5종동기어(85)에 결합된다.

[59]

따라서 제2클러치(54)를 통해 제2입력축(14)에 전달되는 엔진의 동력은 제3주동기어(36), 제5종동기어(85), 전방출력축(76) 및 제2전달기어(74a)를 지나 차동장치(40)에 전달된다.

- [60] 전진 7속의 변속단이 구현되는 경우에는 제2클러치(54)가 작동되고 제4싱크로(98)가 제1종동기어(81)에 결합되며 제2싱크로(94)가 제3종동기어(83)에 결합된다.
- [61] 따라서 제2클러치(54)를 통해 제2입력축(14)에 전달되는 엔진의 동력은 제3주동기어(36), 제5종동기어(85), 후방출력축(75), 제1종동기어(81), 제1입력축(12), 제2주동기어(34), 제3종동기어(83), 제1출력축(72) 및 제1전달기어(72a)를 통해 차동장치(40)에 전달된다.
- [62] 후진 1속의 변속단이 구현되는 경우에는 제1클러치(52)가 작동되고 제4싱크로(98)가 제1종동기어(81)에 결합되고 제1싱크로(92)가 제6종동기어(86)에 결합된다.
- [63] 따라서 제1클러치(52)를 통해 제1입력축(12)에 전달되는 엔진의 동력은 제1주동기어(32), 제1종동기어(81), 후방출력축(75), 제5종동기어(85), 제3주동기어(36), 제2입력축(14), 제4주동기어(38), 제7종동기어(87), 제6종동기어(86), 제1출력축(72) 및 제1전달기어(72a)를 지나 차동장치(40)에 전달된다.
- [64] 이로써, 전진 7속 후진 1속의 변속단을 구현할 수 있는 자동화 수동변속기를 제공할 수 있게 된다.
- [65]
- [66] 본 발명은 도면에 도시되는 일 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.
- [67] 또한, 차량용 자동화 수동변속기를 예로 들어 설명하였으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 차량이 아닌 다른 제품에도 본 발명의 자동화 수동변속기가 사용될 수 있다.
- [68] 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.
- [69]
- [70]
- [71]
- [72]

청구범위

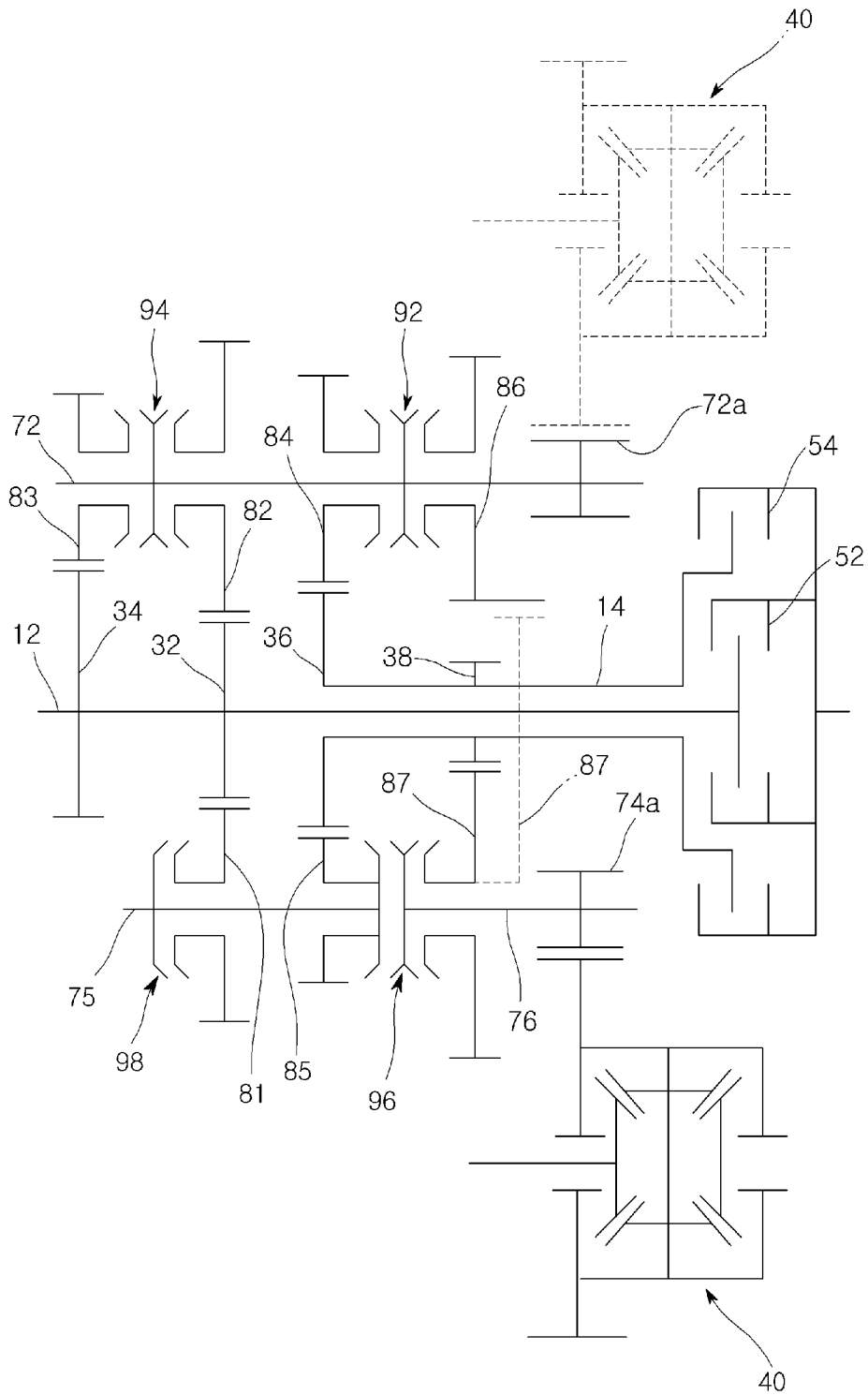
- [1] 엔진의 동력이 전달되는 제1입력축;
 상기 엔진의 동력이 전달되는 제2입력축;
 상기 제1입력축과 상기 제2입력축에 설치되는 주동기어부;
 상기 제1입력축 또는 상기 제2입력축에 상기 엔진의 동력을 전달 또는 차단하는 클러치부;
 상기 제1입력축 또는 상기 제2입력축으로부터 동력이 전달되는 제1출력축;
 상기 제1입력축 또는 상기 제2입력축으로부터 동력이 전달되고 동일한 축상에 배치되는 복수의 축으로 이루어지는 제2출력축;
 상기 제1출력축과 상기 제2출력축에 설치되는 다수의 종동기어를 포함하여 이루어지는 종동기어부; 및
 상기 제1출력축 또는 상기 제2출력축과 상기 종동기어부를 연결 또는 차단시켜 다단의 변속단을 구현하는 싱크로부를 포함하고;
 상기 클러치부는,
 상기 제1입력축에 설치되고 상기 엔진의 동력을 전달 또는 차단하는 제1클러치; 및
 상기 제2입력축에 설치되고 상기 엔진의 동력을 전달 또는 차단하는 제2클러치를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동화 수동변속기.
- [2] 제1항에 있어서, 상기 주동기어부는,
 상기 제1입력축에 설치되고 동력을 전달하는 제1주동기어;
 상기 제1입력축에 설치되고 동력을 전달하는 제2주동기어;
 상기 제2입력축에 설치되고 동력을 전달하는 제3주동기어; 및
 상기 제2입력축에 설치되고 동력을 전달하는 제4주동기어를 포함하고;
 상기 제1주동기어, 상기 제2주동기어, 상기 제3주동기어 및 상기 제4주동기어는 상기 종동기어부와 기어연결되어 4개의 기어열을 이루는 것을 특징으로 하는 자동화 수동변속기.
- [3] 제2항에 있어서, 상기 종동기어부는,
 상기 제2출력축에 회전 가능하게 연결되고 상기 제1주동기어에 기어연결되는 제1종동기어;
 상기 제1출력축에 회전 가능하게 연결되고 상기 제1주동기어에 기어연결되는 제2종동기어;
 상기 제1출력축에 회전 가능하게 연결되고 상기 제2주동기어에 기어연결되는 제3종동기어;
 상기 제1출력축에 회전 가능하게 연결되고 상기 제3주동기어에 기어연결되는 제4종동기어;
 상기 제2출력축에 회전 가능하게 연결되고 상기 제3주동기어에 기어연결되는 제5종동기어;

상기 제1출력축에 회전 가능하게 연결되는 제6종동기어; 및
 상기 제2출력축에 회전 가능하게 연결되고 상기 제4주동기어 및 상기
 제6종동기어에 기어연결되는 제7종동기어를 포함하는 것을 특징으로 하는
 자동화 수동변속기.

- [4] 제3항에 있어서, 상기 제2출력축은,
 상기 제7종동기어가 구비되는 전방출력축; 및
 상기 제1종동기어 및 상기 제5종동기어가 구비되는 후방출력축을
 포함하는 것을 특징으로 하는 자동화 수동변속기.
- [5] 제4항에 있어서, 상기 싱크로부는,
 상기 제1출력축에 슬라이딩 가능하게 설치되고 상기 제4종동기어 또는
 상기 제6종동기어와 결합 또는 분리되는 제1싱크로;
 상기 제1출력축에 슬라이딩 가능하게 설치되고 상기 제2종동기어 또는
 상기 제3종동기어와 결합 또는 분리되는 제2싱크로;
 상기 제2출력축에 슬라이딩 가능하게 설치되고 상기 제5종동기어 또는
 상기 제7종동기어와 결합 또는 분리되는 제3싱크로; 및
 상기 제2출력축에 슬라이딩 가능하게 설치되고 상기 제1종동기어와 결합
 또는 분리되는 제4싱크로를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동화
 수동변속기.
- [6] 제5항에 있어서,
 상기 제1출력축에는 차동장치에 기어연결되는 제1전달기어가 설치되고,
 상기 전방출력축에는 상기 차동장치에 기어연결되는 제2전달기어가
 설치되는 것을 특징으로 하는 자동화 수동변속기.
- [7] 제6항에 있어서, 상기 자동화 수동변속기는,
 상기 제1클러치가 작동되고 상기 제4싱크로가 상기 제1종동기어에
 결합되며 상기 제3싱크로가 상기 제7종동기어에 결합되어 전진 1속의
 변속단이 구현되고;
 상기 제2클러치가 작동되고 상기 제3싱크로가 상기 제7종동기어에
 결합되어 전진 2속의 변속단이 구현되고;
 상기 제1클러치가 작동되고 상기 제2싱크로가 상기 제2종동기어에
 결합되어 전진 3속의 변속단이 구현되고;
 상기 제2클러치가 작동되고 상기 제1싱크로가 상기 제4종동기어에
 결합되어 전진 4속의 변속단이 구현되고;
 상기 제1클러치가 작동되고 상기 제2싱크로가 상기 제3종동기어에
 결합되어 전진 5속의 변속단이 구현되고;
 상기 제2클러치가 작동되고 상기 제3싱크로가 상기 제5종동기어에
 결합되어 전진 6속의 변속단이 구현되고;
 상기 제2클러치가 작동되고 상기 제4싱크로가 상기 제1종동기어에
 결합되며 상기 제2싱크로가 상기 제3종동기어에 결합되어 전진 7속의

변속단이 구현되고;
상기 제1클러치가 작동되고 상기 제4싱크로가 상기 제1종동기어에
결합되고 상기 제1싱크로가 상기 제6종동기어에 결합되어 후진 1속의
변속단이 구현되는 것을 특징으로 하는 자동화 수동변속기.

[Fig. 1]



[Fig. 2]

	CLUTCH		SYNCR. position							R
	C1	C2	I	II	III	IV	V	VI		
1	○		●	●						
2		○		●						
3	○				●					
4		○				●				
5	○						●			
6		○						●		
7		○	●					●		
R	○		●						●	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/006671

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16H 3/093(2006.01)i, F16D 21/06(2006.01)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)

F16H 3/093; F16H 3/44; F16H 3/097; F16H 3/08; B60K 6/50

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: input/output, output shaft, driving, driven, gear steps, automation, passive, clutch, synchro unit

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2010-0275707 A1 (RIEGER, WOLFGANG) 04 November 2010 See paragraphs [0022] to [0029] and figure 1A.	1-3
A	JP 2007-332991 A (AISIN AI CO LTD) 27 December 2007 See claims 1 to 2 and figures 1 to 3.	1-7
A	KR 10-0569136 B1 (HYUNDAI MOTOR COMPANY) 07 April 2006 See claims 1 to 8 and figures 1 to 2.	1-7
A	KR 10-0852044 B1 (HYUNDAI MOTOR COMPANY) 13 August 2008 See claims 1 to 5 and figures 1 to 5.	1-7

 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

"I" 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 considered 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

26 JUNE 2012 (26.06.2012)

Date of mailing of the international search report

27 JUNE 2012 (27.06.2012)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2011/006671

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2010-0275707 A1	04.11.2010	CN 101802452 A DE 102007049266 A1 WO 2009-050080 A2 WO 2009-050080 A3	11.08.2010 16.04.2009 23.04.2009 04.06.2009
JP 2007-332991 A	27.12.2007	DE 102007000317 A1 US 2007-0283775 A1 US 7748287 B2	13.12.2007 13.12.2007 06.07.2010
KR 10-0569136 B1	07.04.2006	CN 1621715 A JP 2005-155902 A US 2005-0115344 A1 US 7066043 B2	01.06.2005 16.06.2005 02.06.2005 27.06.2006
KR 10-0852044 B1	13.08.2008	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F16H 3/093(2006.01)i, F16D 21/06(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
F16H 3/093; F16H 3/44; F16H 3/097; F16H 3/08; B60K 6/50

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: 입력축, 출력축, 주동, 종동, 변속단, 자동화, 수동, 클러치, 싱크로부

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 2010-0275707 A1 (RIEGER, WOLFGANG) 2010.11.04 [0022] 내지 [0029] 단락 및 도면 1A 참조.	1-3
A	JP 2007-332991 A (AISIN AI CO LTD) 2007.12.27 청구항 1 내지 2 및 도면 1 내지 3 참조.	1-7
A	KR 10-0569136 B1 (현대자동차주식회사) 2006.04.07 청구항 1 내지 8 및 도면 1 내지 2 참조.	1-7
A	KR 10-0852044 B1 (현대자동차주식회사) 2008.08.13 청구항 1 내지 5 및 도면 1 내지 5 참조.	1-7

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 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “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 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일 2012년 06월 26일 (26.06.2012)	국제조사보고서 발송일 2012년 06월 27일 (27.06.2012)
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 김성호 전화번호 82-42-481-5479
--	-----------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2010-0275707 A1	2010.11.04	CN 101802452 A DE 102007049266 A1 WO 2009-050080 A2 WO 2009-050080 A3	2010.08.11 2009.04.16 2009.04.23 2009.06.04
JP 2007-332991 A	2007.12.27	DE 102007000317 A1 US 2007-0283775 A1 US 7748287 B2	2007.12.13 2007.12.13 2010.07.06
KR 10-0569136 B1	2006.04.07	CN 1621715 A JP 2005-155902 A US 2005-0115344 A1 US 7066043 B2	2005.06.01 2005.06.16 2005.06.02 2006.06.27
KR 10-0852044 B1	2008.08.13	없음	