



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

F16H 61/24 (2006.01)

F16H 63/38 (2006.01)

(11) 공개번호

10-2007-0086096

(43) 공개일자

2007년08월27일

(21) 출원번호 10-2007-7013247

(22) 출원일자 2007년06월13일

심사청구일자 없음

번역문 제출일자 2007년06월13일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2005/012712

(87) 국제공개번호

WO 2006/063677

국제출원일자 2005년11월29일

국제공개일자

2006년06월22일

(30) 우선권주장

10 2004 060 056.2

2004년12월14일

독일(DE)

(71) 출원인

젯트에프 프리드리히스하펜 아게

독일연방공화국 데 88038 프리드리히스하펜

(72) 발명자

베어 우베

독일 14476 파를란트 프리스터슈트라쎄 4

(74) 대리인

양영준

안국찬

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 자동차용 수동 변속기의 변속 장치

(57) 요약

본 발명은 자동차의 수동 변속기 내의 중앙 변속 샤프트(6)를 갖는 변속 장치(1)에 관한 것이며, 변속 샤프트(6)에는 실린더(10)에 의해서 지지되는 선회 아암(7, 8)을 갖는 2개의 축(9)이 고정되고, 실린더(10)는 선회 가능하게 지지된, 스프링 하중을 받는 형상 요소(2)와 맞물린다. 형상 요소(2)는 변속 샤프트(6)에 대해 동심인 원호(k)의 영역에서 연장되는 게이트 안내부를, 선회 아암(7, 8)은 변속 샤프트(6)에 대해 평행하게 원호(k)의 반경(R)에 배치된 게이트 핀(19)을 포함하고, 게이트 핀(19)은 변속 샤프트(6)의 축방향 운동에 의해서 게이트 안내부에 맞물릴 수 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

자동차의 수동 변속기 내의 중앙 변속 샤프트를 갖는 변속 장치이며, 변속 샤프트(6)에는 실린더(10)에 의해서 지지되는 선회 아암(7, 8)을 갖는 2개의 축(9)이 고정되고, 실린더(10)는 선회 가능하게 지지된, 스프링 하중을 받는 형상 요소(2)와 맞물리는 변속 장치에 있어서,

형상 요소(2)는 변속 샤프트(6)에 대해 동심인 원호(k)의 영역에서 연장되는 게이트 안내부를, 선회 아암(7, 8)은 변속 샤프트(6)에 대해 평행하게 원호(k)의 반경(R)에 배치된 게이트 핀(19)을 포함하고, 게이트 핀(19)은 변속 샤프트(6)의 축방향 운동에 의해서 게이트 안내부에 맞물릴 수 있는 것을 특징으로 하는 변속 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 게이트 안내부는 복수의 리세스들(12, 13, 14, 15)에 의해서 형성되는 것을 특징으로 하는 변속 장치.

청구항 3.

제2항에 있어서, 리세스들(12 내지 15)은 변속 샤프트(6)의 방향으로 종방향 연장부를 갖는 장홀의 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 변속 장치.

청구항 4.

제2항 또는 제3항에 있어서, 리세스들(12 내지 15) 사이에 게이트 핀(19)의 선택 또는 선회 방향으로 경사면들(16, 17, 18)이 배치되는 것을 특징으로 하는 변속 장치.

청구항 5.

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 형상 요소(2)는 천공 스탬핑 부품으로서 제조될 수 있는 것을 특징으로 하는 변속 장치.

청구항 6.

제1항에 있어서, 게이트 안내부는, 확장부들(24, 25, 26, 27) 및 협소부들(28, 29, 30)을 가지며 원호(k)의 방향으로 연속된 슬롯 형상부(21)로서 형성되는 것을 특징으로 하는 변속 장치.

청구항 7.

제6항에 있어서, 형상 요소(20)는 천공 부품으로서 제조될 수 있는 것을 특징으로 하는 변속 장치.

청구항 8.

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 게이트 핀(19)의 정면측이 둥글러지고 그리고/또는 챔퍼링되는 것을 특징으로 하는 변속 장치.

청구항 9.

제2항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 리세스들(12 내지 15) 또는 확장부들(24 내지 27)은 선택된 변속 레인을 위한 고정 위치를 형성하는 것을 특징으로 하는 변속 장치.

청구항 10.

제2항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 경사면들(16 내지 18) 또는 협소부들(28 내지 30)은 게이트 핀(19, 35, 36)을 위한 저지부로서 형성되는 것을 특징으로 하는 변속 장치.

청구항 11.

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 형상 요소(2)는 선택 운동을 제한하기 위해 노즈(11a, 11b)로서 형성된 선택 정지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 변속 장치.

청구항 12.

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 선회 아암(7, 8)은 변속 운동을 제한하기 위한 변속 정지부를 형성하는 내부면들(7a, 8a)을 포함하는 것을 특징으로 하는 변속 장치.

명세서

기술분야

본 발명은, 본 출원인의 DE 102 29 320호에 공지된, 청구항 1항의 전제부에 따른 변속 장치에 관한 것이다.

배경기술

자동차용 수동 변속기는 정지 위치로부터 소위 횡방향 레인 및 복수의 변속 레인들(횡방향 레인에 수직)로 운동하는 변속 레버로써 운전자에 의해 작동한다. 이로써 변속 과정은 한편으로 변속 레버의 횡방향 운동 시의 선택과, 이에 수직인 운동 시의 변속으로 구성된다. 선택 운동에 의해, 변속기 내에서 변속될 변속 머프가 선택되며, 변속 운동에 의해 해당 기어 휠은 동력 흐름 내에 들어온다. 변속 운동 시 운전자를 돕고 변속 레버의 각각의 위치에 대한 감각을 운전자에게 주기 위해, 변속기에는 선택력 또는 변속력이 발생하며, 이는 운전자의 변속 운동에 대해 다소 강하게 반대 작용한다.

본 발명이 도출되는 DE 102 29 320 A1호에는, 선회 가능하게 변속기 하우징 내에 배치된 형상 요소를 통해 선택력 경로를 발생시키기 위한 변속 장치가 공지되며, 형상 요소는 중앙 변속 샤프트의 선회 아암에 고정된 실린더와 맞물린다. 이로써 선택 운동에 상응하는 변속 샤프트의 회전 시, 형상 요소의 형상부에 의해 영향을 받을 수 있는 선택력 경로가 발생한다.

DE 100 16 364 A1호에는, 수동 변속기용 선택 모듈 및 변속 모듈이 공지되며, 여기서 상이한 선택력들은 상이한 스프링들인 나선형 스프링과 레그 스프링의 상호 작용에 의해 발생한다. 이로써 운전자는 변속 운동시 보조를 받으며, 특히 후진 기어단의 변속 시 어떤 변속 레인 내에 변속 레버가 있는지를 감지하게 된다.

출원인의 DE 40 20 160 A1호에는 선택 로커를 갖는 중앙 변속 샤프트를 구비한 다른 변속 장치가 공지되어 있으며, 선택 로커에 의해 스프링 요소와 상호 작용하는 선택력이 발생하고, 이 경우 선택 운동 시 선택 로커에 의해 다양한 압축 스프링과 레그 스프링이 운동한다.

앞서 언급한 종래 기술은, 선택력 발생을 위해서 수동 변속기 내에 특수한 장치들이 제공되는 것을 제시한다. 추가로, 변속 장치들은 변속 샤프트의 게이트 안내부도 포함할 수 있으며, 이는 수동 변속기에 대한 전형적인 H-시프팅 형상을 사전 설정한다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 서두에 언급한 유형의 변속 장치의 기능을 확대하고 이와 동시에, 전체 변속기에 대한 부품 수와 제조 비용을 줄이는 것이다.

상기 목적은 청구항 제1항의 특징에 의해 달성된다. 본 발명에 따라, 선택력 경로를 발생시키기 위한 형상 요소가 추가적으로, 선택 운동 및 변속 운동 시에 게이트 안내부의 기능도 맡는 것이 제시된다. 이를 위해 선회 아암에는, 형상 요소에 배치된 게이트 안내부와 상호 작용함으로써 개별 변속 레인을 위한 고정 위치를 취하는 게이트 핀이 추가로 제공된다. 이로써 중앙 변속 샤프트의 선회 아암에 연결된 형상 요소가 선택력 발생 외에도, 추가의 부품들에 연결된, 종래 기술에 따른 특수한 장치가 필요한 게이트 안내부에도 작용하는 장점이 생긴다. 본 발명에 따른, 두 기능들의 결합에 의해, 전체 변속기에 대한 구성 공간의 장점, 적은 부품 수 및 낮은 제조 비용이 주어진다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따라, 게이트 안내부는 변속 레인에 할당된 리세스들을 통해 형성되며, 리세스들 내에는 게이트 핀이 맞물림으로써 해당 변속 레인을 위해 고정된다. 바람직하게 리세스들 사이에는 레인 저지 기능을 실행하는 경사면들이 배치된다. 이로써 선택 운동 시 게이트 핀들이 각각 하나의 리세스 내로 안내되는 장점이 주어진다. 따라서 본 발명에 따른 게이트 안내부에 의해, 변속 레버를 위한 전형적인 H-시프팅 형상이 나타날 수 있다. 리젝트 기능을 개선하기 위해, 게이트 핀은 정면측이 라운딩되며 원추형으로 형성된다.

본 발명의 바람직한 실시예에서, 형상 요소는 스탬핑 부품으로서 형성되며 즉, 하나의 박판 플레이트로부터 외부 형상 및 리세스들이 천공 스탬핑되는 반면, 리세스들 사이의 경사면은 스탬핑되고 이는 하나의 작업 공정으로 가능하다. 이로써 낮은 제조 비용의 장점이 생긴다.

본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따라, 게이트 안내부는 연속된 슬롯 형상으로서 형성되며, 원형의 확장부들은 각각의 변속 레인들을 위한 고정 위치들로서 형성되고 확장부들 사이에는 슬롯 형상의 협소부가 제공된다. 게이트 안내부가 이와 같이 형성됨으로써, 전체 형상 요소가 완전히 천공 부품으로서 제조될 수 있다. 따라서 2-D-형상부로서 형성된 협소부는 레인 저지 기능을 갖는다.

본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따라, 선택 운동 및 변속 운동을 위해서 형상 요소 또는 선회 아암에 정지부가 제공된다. 이로써 구성 공간 및 부품 수에 대한 추가의 장점들이 주어진다.

본 발명의 실시예들은 도면에 도시되며 이하에서 더 자세히 설명된다.

실시예

도1은 형상 요소(2)를 갖는 변속 장치(1)의 섹션을 도시하며, 형상 요소는 하우징에 고정된 핀(3)을 중심으로 선회 가능하지만 축방향으로는 고정되게 변속기 하우징(4) 내에 지지되며 핀(3) 반대편 그 단부는 스프링 요소(5)에 의해서 하우징(4)에 대해 지지된다. 중앙 변속 샤프트(6)에는 2개의 선회 아암(7, 8)이 고정되며(도3 참조), 이들 사이에 중앙 변속 샤프트(6)에 평행하게, 회전 가능한 실린더(10)를 갖는 축(9)이 배치된다. 형상 요소(2)는 실린더(10)와 맞물리는 형상부(11)를 포함하며, 이는 출원인의 DE 102 29 320 A1호에 정확히 설명된 일반적인 공개 공보에서와 마찬가지로, 소정의 선택력 경로에 상응하게 구성된다. 형상부(11)는 선택 운동 시 정지부로서 기능하는 노즈들(11a, 11b)에 의해 양측으로 제한된다. 변속 샤프트(6)의, 그 종축을 중심으로 한 회전 운동은 이중 화살표 W로 도시된 바와 같이 선택 운동에 상응한다. 서두에 언급한 바와 같이, 선택 운동 시, 도시되지 않은 횡방향 레인에서 도시되지 않은 변속 레버는 변속 레인의 선택을 위해서 운동한다. 설명한 변속 장치(1)는 자동차를 위한 도시되지 않은 수동 변속기의 부품이며 공지되어 있다.

본 발명에 따라 형상 요소(2)에는 장홀 형태로 형성된 리세스들(12, 13, 14, 15)이 배치되며, 이들은 서로 간격을 두고 변속 샤프트(6)의 축을 중심으로 원호(k) 상에 배치되고 도시되지 않은 변속 레인에 할당된다. 리세스들(12, 13, 14, 15) 사이에는 경사면들(16, 17, 18) 즉, 레인 저지 기능을 갖는 언급한 대각선 변속 경사부가 배치된다.

도2는 리세스(13)의 영역에서 형상 요소(2)의 평면 II-II 내의 부분 섹션을 도시한다. 선택 방향으로 리세스(13)의 양측으로, 또한 형상 요소(2)의 양측으로 경사면들(16, 17)이 배치되며, 이들은 바람직하게는 형상 요소(2) 내에 주입된다. 이로써 형상 요소(2)는 천공 스탬핑 부품으로서 제조될 수 있다.

도3은 2개의 선회 아암(7, 8)을 갖는 변속 샤프트(6)와 도1의 평면 III-III의 부분 섹션의 평면도를 도시한다. 선회 아암(7, 8)은 실린더 축(9) 위로 연장되며 그 단부는 내부쪽으로 즉, 형상 요소(2)의 방향으로 정렬된 게이트 핀(19)을 포함한다. 게이트 핀들(19)은 원추형으로 형성되며, 그 정면은 둥글러지고, 형상 요소(2)의 리세스(13)를 통과해서 변속 샤프트(6)의 종축에 대해 평행하게 간격(R)을 두고 연장되는 공통의 축(a) 상에서 연장되며, 이 경우 R은 도1의 원호(k)의 반경에 상응한다. 변속 샤프트(6)의 종방향으로의 변속 운동은 이중 화살표 S로 도시된다. 도면으로부터는, 이중 화살표 S방향으로의 변속 샤프트(6)의 운동 시, 2개의 게이트 핀들(19) 중 하나가 리세스(13)와 맞물릴 수 있는 것을 알 수 있다. 선회 아암(7, 8)은 변속 운동 시, 그 내부면들(7a, 8a)로써 변속 정지부를 형성한다. 도2에서, 변속 운동은 마찬가지로 이중 화살표 S로 도시되며, 이 경우 게이트 핀(19)이 선택 운동 시에 경사면들(16, 17)과 슬라이드 접촉하는 것을 알 수 있다.

변속 장치(1)의 기능은 다음과 같다: 이중 화살표 W에 상응하는 선택 운동 시, 도1에 도시된 정지 위치(중립 위치)로부터 선회 아암(7, 8)들은 상부 또는 하부로 선회한다. 이 경우 실린더(10)는 형상 요소(2)의 형상부(11) 상에 롤링되며, 스프링 요소(5)에 의한 지지에 의해 선택력이 발생한다. 언급한 바와 같이, 하나의 변속 레인을 선택하기 위한 H-회로도의 횡방향 레인 내에서 변속 레버의 횡방향 운동은 선택 운동 W에 상응한다. 형상 요소(2) 내의 리세스들은 각각 하나의 변속 레인에 할당되며 즉, 최상단의 리세스(12)는 변속 레인(5/6)에, 인접한 리세스(13)는 변속 레인(3/4) 및 중립 위치에, 리세스(14)는 변속 레인(1/2)에, 리세스(15)는 후진 기어단을 위한 변속 레인에 할당된다. 선택 운동 시 즉, 선회 아암들(7, 8)의 선회 시, 게이트 핀들(19)은 맞물림에서 벗어나며 즉, 이들은 도2, 도3에 도시된 형상 요소(2) 외부의 위치에 있다. 선택 과정이 종료된 후, 변속 운동은 이중 화살표 S에 상응하는 변속 샤프트(6)의 종방향 운동에 의해서 시작되므로, 2개의 게이트 핀들(19) 중 하나는 리세스들(12 내지 15)의 하나에 맞물린다. 이로써, 도시되지 않은 선택된 변속 머프가 종방향으로 운동하며 선택된 기어단의 해당 기어 휠은 동력 흐름 내에 연결된다. 선택 운동 시, 형상 요소(2)에 있는 선택 정지부들(11a, 11b)은 선회 아암(7, 8) 또는 횡방향 레인에 있는 도시되지 않은 변속 레버의 선회 운동의 제한부를 형성한다. 이에 반해 변속 운동은 변속 정지부들(7a, 8a)에 의해 제한된다.

도4는 연속되며 폐쇄된 슬롯 형상부(21)의 형태로 변형된 게이트 안내부를 포함하는 형상 요소(20)를 갖는 본 발명의 제2 실시예를 도시한다. 이하에서 게이트 요소(20)로서 언급되는 형상 요소(20)는 여기서 완전한 게이트로서 형성되며 2개의 지점에서는 핀들(22, 23)에 의해 하우징측에 고정된다. 슬롯 형상부(21)는 거의 원형으로 형성된 4개의 확장부들(24, 25, 26, 27) 및 그 사이에 배치된 협소부들(28, 29, 30)을 포함한다. 확장부들(24 내지 27)은 앞서 언급한 변속 레인들에 할당되며, 협소부들(28 내지 30)은 레인 지지 기능을 맡는다. 도면에서, 게이트 요소(20)의 우측으로, 선행 실시예들에 유사하게 중앙 변속 샤프트(31)가 배치되며 이는 그에 고정된 지지 로커(32, 33)를 갖는다(도5와 비교).

도5는 변속 샤프트(31)에 평행하게 배치된 로드(34)에 의해 연결된 지지 로커(32, 33)의 평면도이다. 변속 샤프트(31) 반대편 지지 로커들(32, 33)의 단부에서 게이트 핀들(35, 36)은 선행 실시예와 유사하게 게이트 요소(20)의 양측으로 배치된다. 게이트 요소(20)는 절단면 V-V에 상응하게 절단되며 즉, 확장부(25)의 영역에서 절단된다. 거의 원형으로 형성된 확장부들(24 내지 27)은 게이트 핀들(35, 36)의 직경에 상응하며, 이중 화살표 S의 방향으로의 상응하는 변속 운동 시 게이트 핀들을 형태 결합식으로 수용한다. 확장부들(24 내지 27) 사이의 협소부들(28 내지 30)은 지지부로서 기능하며, 상기 영역에서 변속 운동을 방지한다. 이로써 협소부들은 제1 실시예에 따른 경사면들(16 내지 18)의 기능을 유사하게 충족한다. 연속된, 2차원의 슬롯 형상부(21)의 장점은 유용한 제조에 있으며, 게이트 요소(20)는 추가의 스탬핑 공정 없이 순수한 천공 부품으로서 제조될 수 있다.

<도면 부호 리스트>

- 1 : 변속 장치
- 2 : 형상 요소
- 3 : 핀
- 4 : 하우징
- 5 : 스프링 요소
- 6 : 변속 샤프트
- 7 : 선회 아암

7a : 변속 정지부

8 : 선회 아암

8a : 변속 정지부

9 : 축

10 : 실린더

11 : 형상부

11a : 선택 정지부

11b : 선택 정지부

12 : 리세스(5/6)

13 : 리세스(3/4)

14 : 리세스(1/2)

15 : 리세스(R)

16 : 경사면 쌍

17 : 경사면 쌍

18 : 경사면 쌍

19 : 게이트 핀

20 : 형상 요소(게이트 요소)

21 : 슬롯 형상부

22 : 핀

23 : 핀

24 : 확장부

25 : 확장부

26 : 확장부

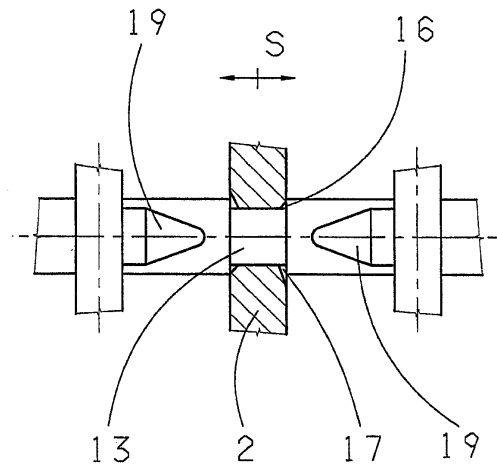
27 : 확장부

28 : 협소부

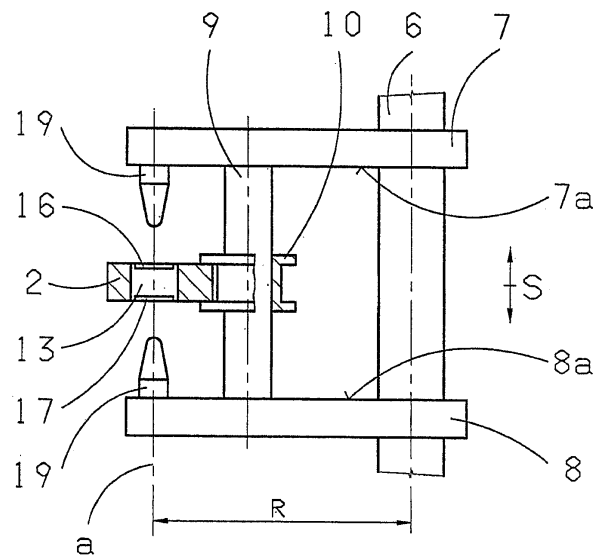
29 : 협소부

30 : 협소부

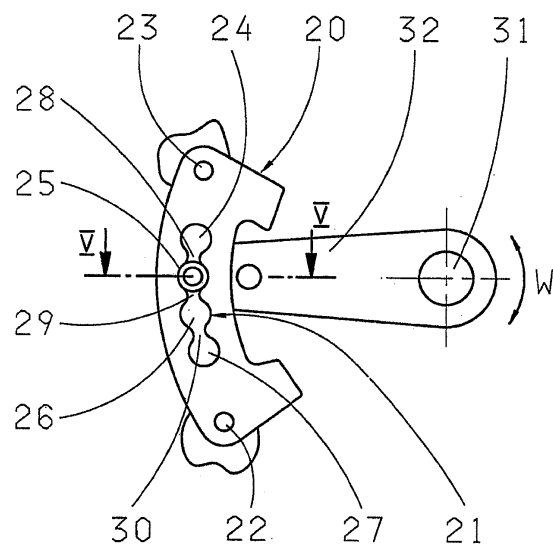
도면2



도면3



도면4



도면5

