

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
F16H 5/46

(45) 공고일자 1983년01월25일  
(11) 공고번호 특1983-0000006

(21) 출원번호	특1979-0002221
(22) 출원일자	1979년07월04일
(71) 출원인	훈다기겐 고오교도 가부시기 가이사 가와시마 기요시 일본국 도오교도 시부야구 진구마에 6쵸오메27 방8고
(72) 발명자	이시하라 다께오 일본국 사이다마켄 아사가시다이 736 하야시 쓰도무 일본국 도오교도 호오야시 스미요시쵸오 3-8-16 하마네 마사미 일본국 사이다마켄 가와고에시 미나미다이 2-2-21 시기하라 아끼라 일본국 사이다마켄 아사가시 미조누마 293
(74) 대리인	최재철, 김경진

심사관 : 김종갑 (책자공보 제761호)

(54) 자동 변속기

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

자동 변속기

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명을 실현하는 전체 자동 변속기를 보인 축방향의 단면도.

제2도는 축방향에서 부분적으로 분류한 도면으로서 원심클러치와 플라네타리 기어장치.

제3도는 플라네타리 기어장치를 나타내는 제1도의 화살표 방향에서 취한 정면도.

제4도는 제1도의 화살표 4방향에서 취한 배면도로서 일방 클러치를 나타내는 도면.

제5도는 자동 변속기내의 동력 전달기구의 대표적인 약도.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 플라네타리(planetary) 기어장치의 기어 비변속작용을 이용하여 내연기관 또는 유사물로 부터의 동력전달 감속을 자동적으로 이룩하려는 기구장치에 관한 것이다.

더 상세히 말하면 본 발명은 자동변속기에 관한 것으로서 하나의 플라네타리 기어장치가 전체기구 장치를 간결하게 하는 것을 주목적으로한 구동축의 길이치수를 감소하게끔 하나의 구동축에 장착되어 있다는 것이다.

일반적으로 모우터 사이클은 보통 승용차 또는 차량에 비해서 상당히 작은 몸체를 갖고 있으며, 필요한 부품과 기기를 조립하는데 필요한 공간은 한정되어 있다.

특히 종량과 용적을 주리고 구동작용을 단순화하게 설계된 모펠(mopeds)등과 같은 경모우터 사이클에서는 그 모우터 사이클의 크기가 작을수록 상기한 목적에 사용될 공간은 더욱 작아진다. 사용 공간에 대한 제한을 극복하기 위하여 그러한 공간에 맞추어 넣게 되어 있는 장치들을 더욱 간결하게 하는 것이 필요하다. 더욱이 이러한 필요성은 모우터사이클에 뿐만 아니라 보통차량 및 기타 기계 또 장치들에게도

적용되며, 그들안에서의 여러 부품 및 기기들의 합리적인 배열은 공간의 최대활용에 필요한 것이다.

상기한 경모우터 사이클 또는 유사한 차량에 있어서 필요한 것은 구조를 단순화 시키기 위하여 부품수를 최소로 주리는 것외에 운전기술에 미숙한자 일지라도 용이한 운전 작동을 하게할 수 있는 하나의 구조를 마련하는 것이다. 기어비 변속을 페달 작동으로 이룩하는 구조는 익숙하게 조작하는 숙련을 필요로 하기 때문에 구동 차륜을 회전하기 위한 출력축의 기어비는 엔진 회전속도의 증가에 따라 자동적으로 변속하는 하나의 자동 변속기를 채택하는 것이 소망된다. 자동 변속기는 보통 클러치 기구등과 같은 많은 부품으로된 조립체를 갖고 있으며, 구성 부품수의 증가와 함께 그 속에 그 부품들을 조립하는 공간은 상응되게 증가하며 전체기구장치의 부피증가를 초래하게 된다.

예를들면 구동축에 장착된 하나의 원심 클러치 및 클러치의 내부 및 외부멤버에 연결된 다수의 1차 기어 및 상대축에 마련되어 있고 1차기어와 직경이 다른 다수의 2차기어들로 구성되어 있는 자동변속기에서는 그 일차 기어들이 클러치의 내부 및 외부멤버에 연결되어 있기 때문에 축방향에서 서로가 자연적으로 간격을 놓고 분리되어 있으며, 그 1차기어와 물려 있는 2차기어들은 서로 간격을 놓고 축방향으로 떨어져 있다. 그러므로 그 축들의 길이는 증가하게 되어 있다. 추가하여 전달력을 인출하는 상대축은 구동축과 평행되게 마련되어야 하며, 이것은 불가피하게 그 기구장치의 크기를 더욱 증가시키게 한다. 그러나 기구장치의 크기증가는 회피해야 하며 이것이 자동변속기 설계상의 문제중의 하나이다. 간결한 자동 변속기는 모우터 사이클 뿐만 아니라 기타 기계 및 장치에 대해서도 유용한 것이며, 즉 그것은 모우터 사이클 이외의 기구에도 채용될 수가 있다.

본 발명자들은 상기한 관점에서 본 발명을 이룩하였다. 좀더 상세히 말하면 자동변속기로서 구동축에서 출력축에 뻗치는 변속기구를 제조하고 예로써 경모우터 사이클에도 충분히 장착시킬 수 있도록 이 자동 변속기를 간결하게 하는 것을 목적으로 하였다.

본 발명의 하나의 목적은 자동변속기를 제공하는 것으로서 그것이 구동력원으로 부터 구동되는 구동축 및 원심클러치 및 플라네타리 기어장치 및 구동축으로 부터의 동력을 플라네타리 기어장치를 통하여 인출하는 출력축 등으로 구성된 것이다. 그 구동축은 구동력원 근처에서 베어링으로 지지된 구동축의 몸체 단부로 칸틸레바(contilever) 지지형으로 구성되어 있다. 플라네타리 기어장치는 외단 환상기어, 중앙선기어 그리고 그 환상 및 선기어 사이에 있고 서로 물려있는 플라네타리기어를 포함하고 있다.

그 구동축은 원심클러치를 통하여 플라네타리 기어장치의 각기 다른 삼개 종류의 기어중의 하나에 연결되어 있다. 출력축은 그 삼개 종류의 기어중 또 다른 하나에 연결되어 있다.

플라네타리 기어장치는 그 구동축에 맞추어져 있는 그 플라네타리 기어장치 중심부에서 선기어와 함께 구동축에 장치되어 있으며, 그 원심클러치와 플라네타리 기어장치는 서로 대면하게 대치되어 있다.

본 발명의 구조에 있어서 그 플라네타리 기어장치의 삼개 종류의 기어들은 축방향에서 서로간에 간격을 두고 분리되어 있는 것이 아니고 방사상으로 배열되어 있으므로 결과적으로 그 구동축의 길이 치수를 줄이고 그 기구장치를 간결하게 하는 것이 가능하다. 전달력이 인출되는 출력축은 구동축과 공동축으로 배열할 수 있으므로 그 기구장치의 치수를 감소할 수 있다.

본 발명의 두번째 목적은 자동 변속기를 제공하는 것으로서 일방 클러치가 구동축 또는 출력축 양쪽에 모두 연결되어 있지 않는 플라네타리 기어장치의 환상기어 및 플라네타리 기어 및 선기어중 어느것이나 연결되어 있다는 것이다.

일방 클러치는 클랑크케이스와 같은 고정멤버에 고착되어 있고 출력축에 고착된 스프라켓 차륜과 같은 동력 인출멤버에 관계된 구동축에 대한 구동원에 반대쪽의 한위치에 놓여 있다. 내연기관으로 구성된 구동원 그리고 클랑크 샤프트에 의한 구동축일 경우 그 클랑크 샤프트는 내연기관 가까이 있는 한 위치에서 베어링으로 지지되고 있다. 이 경우 예를들면 모우터 사이클의 구동차륜이 출력축에 고착된 동력인출 멤버로부터의 출력으로 회전됨으로 그 클랑크 샤프트에는 벤딩력(bending force) 동력인출 멤버를 통하여 가해지며, 또한 출력축에도 같다. 동력인출 멤버보다 내연기관으로부터 더 떨어져 있는 위치에 그 일방 클러치를 설치함으로써 동력인출 멤버에 대하여 상기 베어링에 반대쪽에 마련된 베어링의 역할과 같은 역할이 그것이 고정멤버와 구동축에 장착된 플라네타리 기어장치 양쪽에 결합되어서 일방 클러치에 의해 이루어진다. 이것의 뜻은 동력인출 멤버가 베어링으로서 역할을 하는 멤버로 양쪽에서 지지되고 있다는 것이며, 그러므로서 클랑크 샤프트에 작용하는 굴곡력에 의한 그 클랑크샤프트의 굴절이 방지될 수 있다는 것이다.

다시 말하면 일방 클러치는 베어링으로서도 사용되기 때문에 단지 단일 베어링면을 가진 칸틸레바 지지부 이외에는 클랑크샤프트의 자유단부에 별도 베어링을 설치할 필요는 없다.

본 발명의 세번째 목적은 플라네타리 기어장치의 구동축과 환상기어와 함께 원심형의 1차 클러치를 통하여 결합되어 있고 출력축이 플라네타리 기어에 연결되어 있으며, 일방 클러치가 선기어에 연결되어 있는 자동변속기 하나를 제공하는 것이다.

본 구조에 있어서 엔진 회전 속도가 하나의 예정된 밸브에 도달할때 그 일차 클러치는 구동축과 일치하여 링기어의 회전을 일으키게 연결되어 있다. 결과적으로 링기어와 또 선기어와 물려 있고 그 회전이 일방 클러치로 방지되어 있는 플라네타리 기어는 회전할때 링기어보다 저속 회전으로 선기어 상에서 회전하게 되어 있다.

그리고 이 선기어의 회전은 출력축으로 이루어지며 이리하여 그 축은 구동축에 대하여 감소된 속도로 회전한다. 더우기 플라네타리기어들은 하나의 캐리어로 지지되어 있으며 그 캐리어를 통하여 플라네타리 기어와 출력축은 같이 연결되어 있으며 원심형의 2차 클러치가 그 구동축과 캐리어사이에 설치되어 있으며 그럼으로서 엔진 회전속도의 증가와 함께 그 이차 클러치는 플라네타리기어 회전속도의 증가와 연결되어 있다. 이차 클러치의 결합에 있어서 구동축 및 출력축은 일방 클러치는 단속된채 서로간에 직접 결합되어 있다.

이렇게 하여 구동축과 출력축은 가속상태로 들어가게 같은 속도로 회전한다.

본 발명의 네번째 목적은 플라네타리 기어장치와 2차 클러치가 축방향으로 서로간에 반대되게 배치되어서 축방향으로 돌출되어 있는 3차 클러치의 내부 멤버의 돌출부가 플라네타리 기어장치를 구성하고 있는 전기 3개 종류의 기어로 한정된 공간에 최소한 부분적으로 놓이게 하는 자동 변속기를 제공하는 것이다.

필요한 원심력을 얻을 목적으로 설치된 2차 클러치의 내부멤버의 돌출부의 배치에 있어서 그 클러치와 플라네타리 기어장치는 축방향으로 서로를 부분적으로 겹치게 되어 있으며, 또한 전체 변속기구 장치의 간결한 설계를 조장한다.

본 발명의 다섯번째 목적은 2차 클러치가 1차 클러치내의 내부공간에 조립되어 있는 자동 변속기를 마련하는 것이다.

본 구조에서 두개의 클러치는 한개의 클러치용 공간에 맞추어 넣어질수가 있다. 바꿔 말하면 두개의 클러치가 또 하나의 축길이 치수를 필요로 하지 않고 사용될 수 있으며 이것이 더 더욱 전체 기구의 간결한 설계를 조장한다.

본 발명 여섯번째 목적은 플라네타리 기어장치의 선기어가 구동축에 회전하게끔 출력축 슬라이브에 맞춰져 있는 자동변속기를 제공하는 것이다.

본 구조에 있어서 출력축 슬라이브의 가속이전의 감속상태에서 높은 회전 속도로 회전하는 구동축 및 감속으로 회전하는 출력축 슬라이브 및 고정 상태에 있는 선기어가 방사 방향으로 차례로 놓여 있으며, 그럼으로서 이들 부분의 마찰면에 대한 마찰 저항으로 인한 마찰을 감소시킬 수 있다.

본 발명의 상기한 목적 및 기타 목적 특징 및 장점들은 부수 도면과 관련한 본 발명 실시예의 다음설명으로 더욱 명백하게 된다.

본 발명에 따른 자동변속기의 즉각적인 실시에는 소형 경모우터 사이클에 사용되는 것으로서 피스톤(11) 및 연결로드(12)를 포함하는 내연기관(10)은 클랭크 샤프트(13)의 측면에 있는 몸체 끝의 베어링(14)에 연결되어 있다. 구동축으로 쓰이는 이 크랭크 샤프트(13)는 자동 변속기에 맞추어서 클랭크 케이스(20)의 내부에 연설되어 베어링(14)은 지지된 몸체끝을 가진 칸달레바 구조를 갖고 있다. 그 자유단부에는 다른 베어링이 없기 때문에 구동축(13)의 길이는 상대적으로 감소될 수 있다. 케이스(20)내에 설치된 기동축(30)은 축지부(20a)로 지지되어 있다. 그 축(30)은 구동축(13)과 공축으로 되었으며, 그 단부는 구동축(13)의 자유단부를 형성하고 있고, 나선스프링(31)은 기동축(30)의 자유단부의 외주 주면에 설치하되 한끝은 기동축(30)에 부착되어 있고, 다른 끝은 케이스(20)의 내부면에 부착되어 있다. 기동축(30)은 일체로 된 스프라켓차륜(33)을 갖고 있으며 거기에는 모우터 사이클의 발페달에 연결되는 체인(32)이 연결되어 있다. 발 페달을 작동함으로써 스프라켓차륜(33) 및 기동축(30)은 나선스프링(31)을 감아서 내연기관을 기동하는 스프링의 힘을 저장하도록 회전된다.

구동축(13)을 대면하고 있는 기동축(30)의 단부는 직경이 증대되며, 그 외주면은 라쳇(34)이 설치되어 있다. 구동축(13)의 자유단부는 한편 구동축(13)에 대하여 직각으로 외향으로 방사형으로 뺀 일체로 된 구동판(35)을 설치하였으며, 낫트(36)로 유지되고 있다. 포울(powl)(37)은 구동판(35)의 주면 모서리부에 대하여 핀(38)을 축으로 선회된다. 포울이 치차(31)의 하나와 물리고, 나선스프링(31)에 저장된 탄력을 즉, 스프링이 풀어질때 기동축(30)은 회전한다. 이 토오크는 라쳇(34) 및 포울(37)을 통하여 구동판(35)의 내연기관(10)을 기동할 목적으로 구동판(35)과 일체로 되어 있는 구동축(13)의 회전을 일으키게 전달된다.

기관이 가동된후 구동축(13)은 고속으로 회전되며, 포울(37)은 원심력으로 핀(38) 주위에서 선회식으로 운동하게 되며 구동축(13)의 구동을 확실하게 하기 위하여 라쳇(34)와의 물림에서 풀리게 된다.

위에 언급한 예에서는 내연기관용 가동기구가 발페달 및 기동축(30) 및 나선스프링(31)을 스프링 탄력을 저장하고 해제를 목적으로 하는데 쓰는 형태로 구성되었는 반면 하기에 설명될 본 발명의 자동변속기는 킥기동기, 또는 일반적으로 모우터 사이클에 채택된 것과 같이 기동 모우터를 사용하는 기동기에 또한 사용될 수 있다.

부호(40)은 기동 클라치로 사용되는 원심력형의 1차 클라치이다. 그 내부 멤버(41)는 구동판(35)의 주면 모서리부에 대한 해당핀(43)을 축으로 하여 선회한다. 정상적으로 내부멤버(41)는 각각 스프링(41)에 의하여 안쪽으로 편심이 되어 있다. 기동 클라치(40)은 내연기관(10)근처의 측면에서 달려있고 구동축(13)의 외부 주면에서의 회전에 공축으로 맞추어진 드럼형 외부멤버(42)를 갖고 있다. 반대축의 외부멤버(42)에 밀폐된 내부공간을 한정되게 구동판(35)으로 폐쇄되어 있으며, 그것은 기타 각종 부품 및 장치들을 맞추는데 이용될 수 있다.

더 상세히 설명하면 플라네타리 기어(45)는 외부멤버(42)의 내부측에 밀착하도록 제한된 내부공간에 조립되어 있다. 플라네타리 기어장치(45)는 방사 형으로 배열된 세개의 다른 종류의 기어를 포함하고 있으며, 그중에 외측부에 링기어(46)는 인터널기어를 갖고 있으며, 세개의 플라네타기어(47)는 링기어(46)와 중앙선기어(48)사이에서 설치되어 있다. 제3도에서 표시한 바와같이 세개의 플라네타기어(47)는 선기어(48) 및 링기어(46)사이의 공간에서 양쪽기어(46), (48)와 맞물리게 균일하게 간격을 가지고 있다. 플라네타기어장치(45)는 구동축(13)에 맞붙인 선기어(48)의 감시구멍(48)과 함께 그 구동축(13)의 공축으로 장착되어 있다. 플라네타리 기어(45)의 회축 링기어(46)는 기동클러치(40)외부멤버(42)의 내부주면에 고착되어 있으며, 그럼으로 그기어(46)는 클러치(40) 및 구동판(35)을 통하여 구동축(13)에 결합되어 있다. 세개의 플라네타기어(47)는 판형 캐리어(50)의 핀(51)에 의하여 회전할 수 있게 장착하되 그 중앙은 출력축(52)의 끝에 고착되어 있어서 그 플라네타기어(47)는 캐리어(50)를 통하여 출력축(52)에 연결되어 있다. 출력축(52)을 구동축(13)의 외부주면에서 회전 하도록 공축으로 맞추어진 슬리브 형태로 되어 있다. 그것은 캐리어(50)에 연결된 단부에서 내연기관(10)쪽을 향하였으며, 내연기관(10)의 끝에 근접하여 일체가 되게 장치된 동력 인출멤버(53)를 갖고 있다. 전기 1차의 실시예에서는

동력인출멤버(53)는 모터사이클의 구동차륜의 체인(54)으로 연결된 스프라켓 차륜이므로 그 구동 차륜은 출력축(53)으로 부터의 동력에 의해 회전한다. 플라네타리 기어(45)중 방사형 중심선기어(48)는 출력축(52)의 외부주면에 회전하게끔 부착된 스리이브멤버(60)의 한쪽 끝에 연결되었으며, 구동축(13)과 출력축 스리이브(52) 및 스리이브멤버(60)등의 3중으로 구성되었으며, 그것들은 위에 말한 순서대로 방사형으로 배열되어 있다. 스리이브멤버(60)는 선기어에 연결된 끝쪽으로부터 내연기관(10)쪽으로 뻗었으며, 출력축(52)의 길이보다 짧다. 내연기관(10)에 가까운 쪽의 끝에는 일방 클러치(70)가 설치되어 있다.

일방클러치(70)는 출력축(52)에 연결된 스프라켓차륜(53)보다 내연기관에서 더 멀리 떨어져 있는 위치에 놓여 있다. 즉, 동력인출멤버를 구성하는 스프라켓차륜(53)에 대하여 상기 베어링(14)에 반대되는 쪽에 설치되어 있다. 일방클러치(70)은 제4도에서 표시한 바와 같은 구조를 갖고 있다. 그것은 중심 클러치판(71)을 갖고 있으면 그 판은 상기한 스리이브(60)의 한쪽끝에 연결되어 있다. 클러치판(71)은 환상래칫판(72)안에 조립되어 있으며, 그 판(72)은 한쪽방향으로 경사져 있으며 고무와 같은 탄성물질로 피복된잇발(72a)이 그 내부주면에 마련되어 있다. 제1도에서 표시한 바와같이 래칫판(72)은 고정멤버인 케이스(20)에 볼트(73)로 고착되어 있다. 클러치판(71)은 각각 핀(74a)으로 선회 회전하게 되어 있고 스프링(75)으로 편심되어 있는 2개의 포울(74)을 갖고 있으므로 그것을 회전시키기 위한 힘을 화살표 A방향으로 가했을때 그 포울(74)은 래칫판(72)의 잇발(72a)과 맞물리게 되며 한편 힘을 화살표 b방향으로 가할경우 포울(74)과 잇발(72a)이 물리면 회전을 하면서 풀린다.

제1도에서 (80)으로 표시된 것은 변속기아크러치로 사용되는 원심력형 2차 클러치이다. 그 2차 클러치는 플라네타리기어(45)에 반대되는 캐리아(50)의 한쪽에 마련되어 있다. 그 내부멤버(81)는 제1도와 제2도에 표시한 바와같이 캐리아(50)에 대하여 각기핀(83)으로 선회하게 되어 있다.

내부멤버(81)는 보조스프링(84)안쪽으로 편심되어 있는 것이 보통이다. 변속기아 클러치의 외부멤버(82)는 환상형으로 되어 있으며, 기동클러치(40)의 내부멤버(41)의 내부면에 있는 구동판(35)에 일체로 연결되어 있다. 감속기아 클러치(80)는 방사형으로 순서대로 배열되어 있는 1차 및 2차 클러치(40) 및 (80)과 께함 기동클러치(40)내부 공간안에 조립되어 있다는 것이다.

이리하여 변속기아 클러치(80)는 구동축(13)의 방향으로 기동클러치(40)와 함께 플라네타리기어 장치(45)를 대면하게 된다.

즉 플라네타리 기어장치(45) 및 변속기아 클러치(80)는 공축으로 배치되어 있고 서로 대면하고 있다. 변속기아 클러치(80)의 내부멤버(81)는 각기 필요한 원심력을 얻기 위하여 구동축(13)의 축방향으로 돌출되어 있는 돌출부(81a)와 일체가 되게 마련되어 있다.

돌출부(81)는 플라네타리기어를 지지하지 않는 주면부에 형성되어 있는 노치를 통하여 캐리아(50)을 가로지르며 플라네타리기어(45)근처로 뻗으며 플라네타리 기어(45)의 3개종류의 기어들 즉 링기어(46), 플라네타기어(47) 및 선기어(48)로 밀폐된 공간 S의 일부를 최소한 차지하고 있다. 이것은 기동클러치(40)의 내부공간에 있는 변속 클러치(80)의 조립체 이외에 축방향으로 기구장치 치수를 더욱 감소시키는데 효과가 있다.

상기 구조로된 자동 변속기아 작동에 그 구조를 더 충분히 이해할 수 있도록 설명한다.

내연기관(10)은 앞에 말한 나선스프링(31)의 저축된 스프링탄력을 풀어줌으로서 가동한다.

이리하여 구동판(35)은 크랭크샤프트 즉, 기관(10)의 구동축(13)과 함께 회전한다. 엔진에 회전속도가 공전에서 일정한 수치까지 증가하였을때 구동판(35)에 핀(43)을 지점으로 선회하는 기동클러치(40)의 내부멤버(41)가 외부멤버(42)에 밀리게끔 원심력으로 구동된다. 이런식으로 이루어진 기동클러치(40)의 결합에 있어서 외부멤버(42)는 구동축(13)과 함께 회전하며, 외부멤버(42)에 장착된 플라네타리기어(45)의 링기어(46)도 구동축(13)과 함께 회전하게 한다.

링기어(46)의 회전방향은 제3도의 화살표 C로 표시되어 있다. 화살표 C방향의 링기어(46)의 회전에 의해 플라네타기어(47)는 화살표 E방향으로 선기어(48)상에서 선회하려 하며 스스로는 화살표 D방향으로 회전한다.

결과적으로 선기어(48)는 플라네타기어(47)의 선회 회전 방향 E에 반대되는 F방향으로 토오크를 받게되므로 F방향으로 회전하려 한다. 그러나 선기어(48)는 일방클러치(70)에 스리이브(60)를 통하여 연결되어 있으며, 선기어(48)에 가해진 그 토오크의 방향 F는 일방 클러치(70)의 클러치판(71)을 위한 제4도의 화살표 A방향과 같은 방향이다(제3도 및 제4도는 전후면을 나타내고 있다). 그러므로 포울(74)은 래칫판(72)의 잇발(72a)와 맞물리게 되어 클러치판(71)의 회전을 방지하며 선기어(48)가 F방향으로 회전하지 않고 고정되 있게 한다. 결과적으로 링기어(46)의 회전에 의해 플라네타기어(47)는 E방향으로 선기어(48)상에서 선회 회전을 하게 되며, 한편 스스로는 D방향으로 회전한다. 플라네타기어(47)의 동시적 회전 및 선회 회전에 의해 구동축(13)의 토오크는 플라네타기어의 선회속도가 링기어(46)의 회전속도보다 적기 때문에 즉 플라네타 기어(45)가 감속효율을 갖고 있기 때문에 플라네타리 기어(45)를 이용하여 동력 감속기구에서 속도를 감소시킨다.

플라네타기어(47)의 선회는 캐리아(50)에 전달되며, 그 캐리아는 핀(51)으로 플라네타기어(47)를 회전되게 지지하고 있으므로 속도가 감소된 선회는 캐리아(50)를 통하여 출력축(52)으로 인출된다.

이리하여 출력축(52)에 설치된 스프라켓차륜(53)은 저속상태에서 체인(54)을 통하여 모터 사이클의 구동차륜을 회전시킨다.

상기 작동에서 구동차륜을 회전하는데 대한 부하는 스프라켓차륜(53)에 작용하여 출력축 스리이브(52)가 구동축(13)에 부착되어 있기 때문에 그 구동축(13)의 굴곡을 이르기게 하려는 굴곡력으로서의 작용을 한다. 구동축(13)은 전기한 베어링(14)으로 지지된 내연기관(10)의 한쪽 몸체끝에 있는 칸트레바 구조를 갖고 있다. 그러나 저속상태에서는 일방클러치(70)는 래칫판(72) 맞물려 있는 포울(74)로 결합된 상태

로 유지되고 있으며, 고정멤버로서 케이스(20)에 연결되어 있고 구동축(13)과 같이 맞추어진 선기어(48) 및 스리이브(60)와 일체가 되게 연결되어 있다. 이렇게 하여 케이스(20)에 연결된 상태에서 일방클러치(70)는 구동축(13)을 지지하는 베어링으로서 사용된다. 이 클러치(70)는 베어링(14)에 한정되는 스프라켓차륜(53)의 한쪽에 있는 구동축(13)의 한위치에 놓여져 있기 때문에 그 구동축(13)은 일방클러치(70) 및 베어링(14)으로 각기 스프라켓(53)의 양쪽에서 지지되어 있으므로 구동축(13)은 저속에서 안정되게 지지될 수가 있고 큰 굽곡력이 축에 작용한다. 더우기 내연기관(10) 근처에 있는 차륜(53)의 배치는 그 굽곡력에 크기를 감소시키는데 효과가 있다.

또한 이 저속상태에서 출력축 스리이브(52)는 앞에서 말한바와 같이 구동축(13)에 비해서 저속으로 회전한다. 출력축 스리이브(52)는 구동축(13)의 외부주면에 설치되어 있고 선기어(48)를 일방 클러치(70)에 결속하는 상기 스리이브(60)는 선기어(48) 및 스리이브(60)가 회전하지 않는 출력축 스리이브(52)의 외부주면에 설치되어 있다.

이렇게 하여 출력축 스리이브(52)에 선기어(48)를 설치함과 동시에 구동축(13) 및 출력축 스리이브(52) 및 선기어(48)는 위에 말한 순서에 따른 속도증가 순서대로 방사형으로 배열되어 있다.

결과적으로 구동축(13) 및 출력축(52)간의 출력축(52) 및 선기어(48)간 사이의 회전속도의 차는 그리크 지 않게 되어 있으므로 구성멤버(13), (52) 및 (48)의 마찰면의 마모 및 그것의 마찰저항을 선기어(48)가 구동축(13)에 직접 부착된 경우에 비교해서 감소시키는 것이 가능하다.

내연기관(10)의 회전속도의 증가와 함께 구동축(13)의 회전속도는 플라네트기어(47)의 선회속도를 늘리도록 증가한다. 플라네트기어(47)는 변속기어 클러치(80)의 내부멤버에 케리아(50) 및 핀(83)을 통하여 연결된다. 플라네트기어(47)의 선회속도 증가와 함께 내부멤버(81)는 변속기어 클러치(80)의 결합상태를 가져오도록 원심력으로 외부멤버에 밀리우게 되며 그 클러치에 외부멤버(82)는 구동축(13)과 같이 회전하는 구동판(35)에 연결되어 있다. 결과로서 플라네트기어(47)는 구동판 및 변속기어 클러치(80) 및 케리아(50)를 통하여 구동축(13)에 연결된다. 즉, 케리아(50)에 연결된 출력축(52)은 구동축(13)에 직접 연결되어 있다.

이 경우 기동클러치(40)가 아직 연결상태에 있을때 플라네타리 기억장치의 링기어(46)는 구동축(13)과 같은 속도로 회전한다. 이리므로 구동축(13)과 함께 회전하기 시작한 플라네타기어(47)는 화살표 C의 방향으로 회전하고 있는 링기어(46)의 회전속도와 같은 속도로 화살표 E방향으로 (제3도) 선회를 하다가 회전을 정지한다. 링기어(46)과 함께 회전하는 E방향의 플라네타기어(47)의 단독선회로 선기어(48)는 저속상태의 경우와는 반대로 화살표 G방향으로 토오크를 받는다. 이 방향은 선기어(48)를 통하여 스리이브(60)에 연결된 일방클러치(70)의 클러치판(71)을 위한 제4도의 화살표 B방향과 일치한다. 그러므로 래칫트판(72)의 포울(74) 및 잇발(72a)사이의 물림은 화살표 G방향으로 선기어(48)가 회전할 수 있게 풀어진다.

이런식으로 플라네타리기어의 3개 종류의 기어(46), (47) 및 (48)은 같은 방향으로 또한 같은 속도로 회전한다. 변속기어 클러치(80)를 연결됨과 동시에 구동축(13) 및 출력축 스리이브(52)는 속도를 저속에서 2차 속도로 증가하는데 변속기어 클러치(80)를 통하여 서로간에 직접 연결되어 모우터 싸이클의 차륜 회전속도가 따라 증가되도록 되어 있다는 것을 알수 있다.

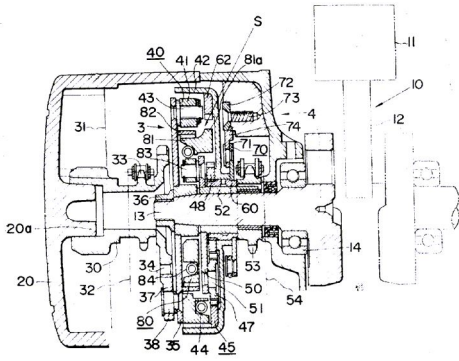
## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

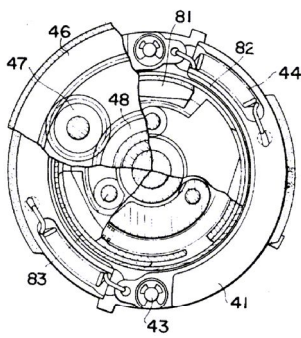
구동원에 의하여 회전되는 구동축과 발진용, 변속용의 2개의 클러치 수단과 플라네타리기어장치 및 일방클러치 수단을 비치하고 상기 구동축은 구동원 근처에서 베어링으로 한쪽을 부착하여 이 구동축은 발진용 클러치 수단에 연결하고, 이 발진용 클러치 수단에 플라네타리 기어장치의 내기어를 접촉하였으며 플라네타리기어장치의 플라네타리기어에 변속용 클러치수단을 케리아를 개재하여 부착하고 이 케리아에 피동축을 결합하여 플라네타리기어장치의 선기어에 상기 일방 클러치 수단을 접촉하고 한편 발진용, 변속용 양 클러치 수단을 구동축의 직경방향에 배열함과 동시에 이 클러치 수단, 플라네타리기어장치 일방클러치 수단을 축방향에 조립하여서 된 것을 특징으로 하는 자동변속장치.

### 도면

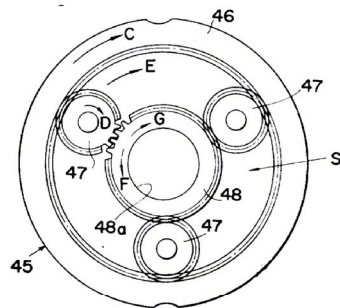
도면1



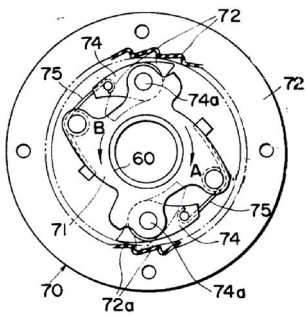
도면2



도면3



도면4



도면5

