



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0080429
(43) 공개일자 2008년09월04일

(51) Int. Cl.

F16H 63/36 (2006.01) F16H 63/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0138562

(22) 출원일자 2007년12월27일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

JP-P-2007-00051761 2007년03월01일 일본(JP)

(71) 출원인

미쯔비시 지도샤 교교 가부시끼가이샤

일본 도쿄도 미나토쿠 시바 5-33-8

미쯔비시 지도샤 엔지니어링 가부시끼가이샤

일본 아이찌켄 오카자키시 하시메쵸 아자나카신끼리 1번지

(72) 발명자

무라카미 츠요시

일본국 도쿄도 미나토쿠 시바 5-33-8 미쯔비시 지도샤 교교가부시끼가이샤 내

야마우라 히로키

일본국 아이치켄 오카자키시 하시메쵸 아자나카신끼리 1 미쯔비시지도샤 엔지니어링 가부시끼가이샤 내

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

최달용

전체 청구항 수 : 총 7 항

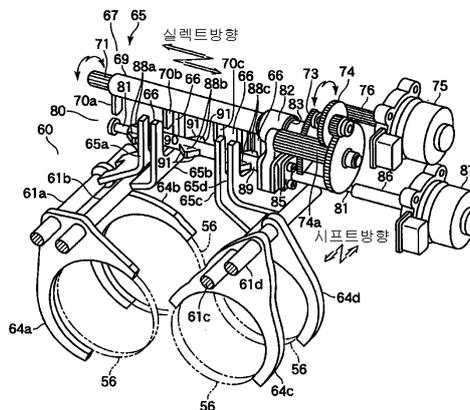
(54) 동기 맞물림식 자동 변속 장치

(57) 요약

본 발명은, 목표 변속단의 변속시, 목표 변속단과는 다른 변속단의 시프트 포크를, 목적 변속단의 시프트 핑거의 시프트 방향의 움직임에 영향받지 않고, 뉴트럴 위치에 규제 가능하게 한 동기 맞물림식 자동 변속 장치를 제공하는 것으로서,

이를 위한 수단인 본 발명의 자동 변속 장치는, 시프트 핑거(70a 내지 70c)를 목표 변속단에 대응하는 시프트 래그(65a 내지 65d)에 결합시켜 시프트 방향으로 변위시킴으로써 목표 변속단을 달성시키는 시프트 실렉트(select) 기구(67)와는 별도로, 시프트 포크를 뉴트럴 위치에서 규제 가능한 래그 로크부(88a 내지 88c)를 가지며, 해당 래그 로크부를 시프트 핑거의 실렉트 방향의 움직임에 추종하여 변위시키고, 목표 변속단과는 다른 시프트 포크의 시프트 래그에 결합시킴으로써 목표 변속단과는 다른 시프트 포크를 뉴트럴 위치에 규제시켰다. 상기 구성에 의해, 시프트 핑거의 시프트 방향의 움직임에 영향받지 않고, 목표 변속단과는 다른 시프트 포크를 뉴트럴 위치에 규제시킨다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

코모리 카츠히로

일본국 아이치켄 오카자키시 하시메쵸 아자나카신
키리 1 미즈비시지도샤 엔지니어링 가부시카이사
내

마츠모토 코지

일본국 아이치켄 오카자키시 하시메쵸 아자나카신
키리 1 미즈비시지도샤 엔지니어링 가부시카이사
내

특허청구의 범위

청구항 1

변속단 전환용의 복수의 시프트 포크와,

상기 각 시프트 포크의 각각에 마련되고 열형상으로 배열된 복수의 시프트 래그와,

상기 복수의 시프트 래그중 하나에 결합하여 대응하는 시프트 포크를 시프트 위치에 변위시키는 시프트 핑거와,

상기 시프트 래그의 열에 따라 연결되고, 상기 시프트 핑거를 선택 방향으로 변위 가능하게 지지하고, 해당 시프트 핑거를 상기 복수의 시프트 래그의 하나와 선택적으로 결합 가능한 선택축을 갖는 동기 맞물림식 자동 변속 장치에 있어서,

상기 시프트 핑거와는 별도로 상기 시프트 래그에 결합하여 상기 시프트 포크를 뉴트럴 위치에서 규제 가능하게 하는 래그 로크부를 더 가지며,

상기 시프트 핑거를 목표 변속단에 대응하는 시프트 포크의 시프트 래그에 결합시켜 해당 시프트 포크를 시프트 방향으로 변위시킴으로써 목표 변속단을 달성시키는 시프트 선택 기구와,

상기 시프트 핑거의 선택 방향의 움직임에 추종하여 상기 래그 로크부를 변위시켜서 상기 목표 변속단과는 다른 시프트 포크의 시프트 래그에 결합시킴으로써

해당 목표 변속단과 다른 시프트 포크를 뉴트럴 위치에 규제하는 인터로크 기구를 갖는 것을 특징으로 하는 동기 맞물림식 자동 변속 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 래그 로크부는, 상기 선택축과 개략 평행하게 연결한 인터로크축에 마련되는 것을 특징으로 하는 동기 맞물림식 자동 변속 장치.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 인터로크 기구는, 상기 래그 로크부를 상기 목표 변속단과는 다른 시프트 포크의 시프트 래그에 결합시키는 것을 특징으로 하는 동기 맞물림식 자동 변속 장치.

청구항 4

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

엔진으로부터의 동력을 선택적으로 입력 가능하게 하는 복수의 입력축에 소정의 변속단 그룹으로 나누어 각 변속단의 구동 기어를 마련한 트윈 클러치 변속 기구를 구비하고,

상기 인터로크 기구는, 상기 래그 로크부를 상기 목표 변속단과 같은 그룹으로서 해당 목표 변속단과는 다른 시프트 포크의 시프트 래그에 결합시키는 것을 특징으로 하는 동기 맞물림식 자동 변속 장치.

청구항 5

제 3항에 있어서,

엔진으로부터의 동력을 선택적으로 입력 가능하게 하는 복수의 입력축에 소정의 변속단 그룹으로 나누어 각 변속단의 구동 기어를 마련한 트윈 클러치 변속 기구를 구비하고,

상기 인터로크 기구는, 상기 래그 로크부를 상기 목표 변속단과 같은 그룹으로서 해당 목표 변속단 이외의 모든 시프트 포크의 시프트 래그에 결합시키는 것을 특징으로 하는 동기 맞물림식 자동 변속 장치.

청구항 6

제 1항 내지 제 5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 시프트 래그는, 홈부를 갖는 래그 부재로 구성되고, 이들 래그 부재가 서로 홈부끼리가 마주 보는 자세로 직렬로 나열하고,

상기 래그 로크부는, 상기 목표 변속단의 시프트 래그에 상기 시프트 핑거가 배치되면, 해당 목표 변속단과는 다른 시프트 포크의 시프트 래그의 홈부 내에 멈추는 평판형상의 구체와, 해당 구체의 실렉트 방향 양측의 단면에 형성되고, 시프트 래그가 시프트 상태에 있을 때, 상기 시프트 래그를 뉴트럴 위치로 되돌리는 테이퍼면을 구비하여 구성되는 것을 특징으로 하는 동기 맞물림식 자동 변속 장치.

청구항 7

제 1항 내지 제 5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 시프트 래그는, 홈부를 갖는 래그 부재로 구성되고, 이들 래그 부재가 서로 홈부끼리가 마주 보는 자세로 직렬로 나열하고,

상기 래그 로크부는, 상기 목표 변속단의 시프트 래그에 상기 시프트 핑거가 배치되면, 해당 목표 변속단과는 다른 시프트 포크의 시프트 래그의 홈부 내에 멈추는 구체와, 해당 구체의 실렉트 방향 양측의 단부에 형성되고, 시프트 래그가 시프트 상태에 있을 때, 상기 시프트 래그를 뉴트럴 위치로 되돌리는 원추면을 구비하여 구성되는 것을 특징으로 하는 동기 맞물림식 자동 변속 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은, 열형상으로 배열된 복수의 시프트 래그로부터 목표 변속단의 시프트 래그를 실렉트하고, 당해 시프트 래그를 시프트 핑거로 시프트 방향으로 변위시키는 동기 맞물림식 자동 변속 장치에 관한 것이다.

배경기술

<2> 차량(자동차)의 자동 변속 장치에는, 동기 맞물림식을 이용하여, 목표 변속단의 변속을 행하도록 한 구조가 있다.

<3> 이러한 동기 맞물림식 자동 변속 장치에는, 각종 변속단의 기어의 전환을 행하는 복수의 시프트 포크에 각각 시프트 래그를 마련하고, 시프트 핑거를 이용하여, 시프트 래그중에서 목표 변속단에 대응하는 시프트 래그를 하나만 선택하여, 상기 시프트 래그를 시프트 방향으로 변위시키는 구조가 이용되고 있다. 대부분은, 시프트 래그의 열의 방향으로 같은 방향(시프트 래그를 선택하는 방향)과 시프트 래그를 시프트하는 방향으로 변위 가능한 실렉트축을 마련하고, 이 실렉트축에 시프트 핑거를 마련한 시프트·실렉트 기구를 이용한다. 그리고, 실렉트축의 실렉트 방향의 움직임으로, 시프트 핑거를 시프트 래그의 하나와 선택적으로 결합, 즉 목표 변속단과 대응하는 시프트 포크의 시프트 래그와 결합시키고, 실렉트축의 시프트 방향의 움직임으로, 실렉트한 시프트 래그를 시프트 방향으로 변위시켜, 목표 변속단의 변속을 달성시키고 있다.

<4> 그런데, 이러한 자동 변속 장치에서는, 목표 변속단의 시프트 래그를 선택중에, 목표 변속단과 다른 변속단을 통과하여 동력의 전달이 행하여지지 않도록, 인터록 기구를 이용하여, 목표 변속단의 시프트는 행할 수 있어도, 목표 변속단 이외의 시프트는 행하여지지 않도록 하고 있다(목표 변속단의 변속을 달성하기 위해).

<5> 이러한 인터록 기구에는, 종래, 특허 문헌 1의 도 2나 도 20에 개시되어 있는 바와 같이, 시프트 핑거를 시프트 방향으로 변위시키는 선택축 자신에게 인터록 캠이나 인터록 플레이트를 조립하여, 목표 변속단의 시프트 래그를 실렉트한 때, 인터록 캠이나 인터록 플레이트가 목표 변속단 이외의 시프트 래그와 결합하여, 목표 변속단 이외의 시프트 포크를 뉴트럴 위치에 규제시키고 있다.

<6> 특허 문헌 1 : 일본 특표2004-518918 공보

발명의 내용

해결하고자하는 과제

<7> 그런데, 상기한 바와 같이 시프트 래그를 시프트 위치에 변위시키는 실렉트축에 인터록 캠이나 인터록 플레

이트를 마련하는 구조는, 시프트 핑거의 시프트 방향의 움직임에 고려하여, 목표 변속단과는 다른 시프트 래그를 결합시키는 것이 요구된다.

- <8> 이 결합을 달성하기 위해서는, 매우 높은 정밀도가 요구된다. 이 때문에, 상기한 구조라면, 각 부품의 오차 등에 의해, 인터로크 캠이나 인터로크 플레이트가, 결합하여야 할 시프트 래그로부터 어긋난 위치에 배치되는 일이 있고, 경우에 따라서는 시프트 포크를 뉴트럴 위치에 규제하지 못할 우려가 있다. 게다가, 인터로크 캠이나 인터로크 플레이트는, 시프트 핑거의 시프트 방향의 움직임으로, 시프트 래그를 규제하는 상황이 변하기 때문에, 예를 들면 변속 장치 종류마다, 시프트 래그의 시프트 방향의 움직임이 변하면, 변속 장치 종류마다, 시프트 방향의 움직임을 고려한 구조가 요구되기 때문에, 변속 장치 종류마다 대응하기 어려운 단점이 있다.
- <9> 그래서, 본 발명의 목적은, 목표 변속단의 변속시, 목표 변속단과는 다른 변속단의 시프트 포크를, 목적 변속단의 시프트 핑거의 시프트 방향의 움직임에 영향받지 않고, 뉴트럴 위치에 규제 가능하게 한 동기 맞물림식 자동 변속 장치를 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

- <10> 청구항 제 1항에 기재된 발명은, 상기 목적을 달성하기 위해, 시프트 핑거를 목표 변속단에 대응하는 시프트 포크의 시프트 래그에 결합시켜 해당 시프트 포크를 시프트 방향으로 변위시킴으로써 목표 변속단을 달성시키는 시프트·실렉트와는 별도로, 시프트 핑거와는 별도로 시프트 래그에 결합하여 시프트 포크를 뉴트럴 위치에서 규제 가능한 래그 로크부를 가지며, 해당 래그 로크부를 시프트 핑거의 실렉트 방향의 움직임에 추종하여 변위시키고, 목표 변속단과는 다른 시프트 포크의 시프트 래그에 결합시킴으로써 목표 변속단과 다른 시프트 포크를 뉴트럴 위치에 규제시키는 인터로크 기구를 마련하는 구성을 채용하였다.
- <11> 청구항 제 2항에 기재된 발명은, 인터로크 기구가 간단한 구조로 실현되도록, 실렉트축과 개략 평행하게 연설(延設)한 인터로크축에 래그 로크부를 마련하는 구성으로 하였다.
- <12> 청구항 제 3항에 기재된 발명은, 신뢰성을 높이도록, 인터로크 기구에는, 래그 로크부를 목표 변속단 이외의 모든 시프트 포크의 시프트 래그에 결합시키는 구성으로 하였다.
- <13> 청구항 제 4항에 기재된 발명은, 특히 목표 변속단 이외의 시프트 포크의 규제의 요구가 높은 트윈 클러치 변속 기구를 갖는 동기 맞물림식 자동 변속 장치에서 충분히 발휘되도록, 트윈 클러치 변속 기구를 구비한 동기 맞물림식 자동 변속 장치인 경우, 인터로크 기구에는, 래그 로크부를 목표 변속단과 같은 그룹으로서 해당 목표 변속단과는 다른 시프트 포크의 시프트 래그에 결합시키는 구성을 이용한다.
- <14> 청구항 제 5항에 기재된 발명은, 또한, 목표 변속단 이외의 변속단으로 시프트 래그에 의한 규제가 행하여지도록, 인터로크 기구에는, 래그 로크부를 목표 변속단과 같은 그룹으로서 해당 목표 변속단 이외의 모든 시프트 포크의 시프트 래그에 결합시키는 구성으로 하였다.
- <15> 청구항 제 6항에 기재된 발명은, 목표 변속단과는 다른 시프트 래그가 시프트 상태로 되어 있을 때라도, 해당 시프트 래그의 시프트 포크가 뉴트럴 위치에서 규제되도록, 시프트 래그에는, 홈부끼리가 마주 보는 자세로 직렬로 나열하는 래그 부재를 이용하고, 래그 로크부에는, 목표 변속단의 시프트 래그에 상기 시프트 핑거가 배치되면, 해당 목표 변속단과는 다른 시프트 포크의 시프트 래그의 홈부 내에 멈추는 평판형상의 구체(駒體)와, 해당 구체의 실렉트 방향 양측의 단면(端面)에 형성되고, 시프트 래그가 시프트 상태에 있을 때, 상기 시프트 래그를 뉴트럴 위치로 되돌리는 테이퍼면을 갖는 구성을 이용하였다.
- <16> 청구항 제 7항에 기재된 발명은, 또한 래그 로크부의 내구성이 높아지도록, 실렉트 방향 양측의 단부에 원추면을 형성한 래그 로크부를 이용하였다.

효과

- <17> 청구항 제 1항에 기재된 발명에 의하면, 시프트·실렉트 기구와는 별도로, 시프트 핑거의 실렉트 방향의 움직임에 추종하여 래그 로크부를 변위시키는 인터로크 기구의 채용에 의해, 목표 변속단의 변속시, 목표 변속단과는 다른 시프트 포크가, 목표 변속단의 시프트 핑거의 시프트 방향의 움직임에 영향받지 않도록, 뉴트럴 위치에 규제된다.
- <18> 그 때문에, 높은 신뢰성 하에서, 목표 변속단과는 다른 변속단의 시프트 포크를 인터로크시킬 수 있다. 게다가, 래그 로크부는, 시프트 핑거의 실렉트 방향으로 움직임만큼 추종할 뿐이기 때문에, 예를 들어 시프트 포크의 시프트 방향의 움직임의 설정이 바뀌어도, 그에 맞추어서 래그 로크부를 변경하지 않고 해결되고, 변속 장치 종류

마다의 자동 변속 장치의 변경에 대응하기 쉽다.

- <19> 청구항 제 2항에 기재된 발명에 의하면, 인터로크 기구가 간단한 구조로 실현할 수 있다.
- <20> 청구항 제 3항에 기재된 발명에 의하면, 목표 변속단 이외의 모든 변속단에서는, 시프트 래그가 래그 로크부로 규제되기 때문에, 더욱, 높은 신뢰성을 얻을 수 있다.
- <21> 청구항 제 4항에 기재된 발명에 의하면, 목표 변속단 이외의 시프트 포크의 규제의 요구가 높은 트윈 클러치 변속 기구를 갖는 자동 변속 장치라도, 양호하게, 래그 로크부로, 목표 변속단과는 다른 시프트 포크를 뉴트럴 위치에 규제시킬 수 있다.
- <22> 청구항 제 5항에 기재된 발명에 의하면, 또한 목표 변속단 이외의 모든 변속단에서 시프트 래그에 의한 규제가 행하여지기 때문에, 더욱, 높은 신뢰성을 얻을 수 있다.
- <23> 청구항 제 6항에 기재된 발명에 의하면, 시프트 래그가 시프트 상태로 되어 있을 때라도, 해당 시프트 래그를 뉴트럴 위치에 규제시킬 수 있다. 게다가, 래그 로크부에는 평판형상의 구체를 이용하고 있기 때문에, 경량으로 해결할 수 있다.
- <24> 청구항 제 7항에 기재된 발명에 의하면, 구체는, 원추면의 채용에 의해, 시프트 래그와 접하는 부분은 변화하기 때문에, 같은 부분에 접하는 경우에 비하여, 높은 내구성을 얻을 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <25> 이하, 본 발명을 도 1 내지 도 12에 도시하는 제 1의 실시 형태에 의거하여 설명한다.
- <26> 도 1은, 자동차(차량)의 자동 변속 장치, 예를 들면 전진단이 6속(단), 후진단이 1속의 합계 7속의 변속단을 갖는, 트윈 클러치를 이용한 동기 맞물림식 자동 변속 장치의 개략 구성을 도시하고 있고, 도면중 1은 상기 변속 장치의 트윈 클러치 변속 기구를 도시하고 있다. 트윈 클러치 변속 기구(1)는, 입력계(2)와 출력계(30)를 조합시켜서 구성하고 있다. 입력계(2)에는, 복수의 구동 기어(3 내지 7)가 배치되는 2개(복수)의 입력축(9, 10)과 2조(복수)의 클러치(12, 13)를 조합시킨 구조가 이용되고 있다. 출력계(30)에는, 피구동 기어(31 내지 37)나 싱크로 기구(50 내지 53)가 배치되는 2개의 출력축(40, 41)을 이용한 구조가 이용되고 있다.
- <27> 입력계(2)에 관해 구체적으로 설명하면, 입력축(9)은 축 부재가 사용되고, 입력축(10)은 통형(筒形)의 축 부재가 사용된다. 입력축(10)이, 입력축(9)의 베이스부(基部)측의 대략 반분까지의 부위를 덮도록, 입력축(9)의 외주면에 회전 자유롭게 감삽(嵌插)된다. 그리고, 2중축부(重軸部) 중간부는, 축받이(15a)에 의해 지지된다. 또한 입력축(10)으로부터 돌출한 입력축(9)의 단부는, 축받이(15b)에 의해 지지되고, 입력축(9)을 회전 가능하게 지지하는 동시에, 입력축(10)을 그 입력축(9)의 축심 둘레로 회전 가능하게 지지하고 있다. 2중축부측의 입력축(9)의 단부는, 건식의 클러치(13)에 연결, 구체적으로는 예를 들면 클러치판(13a)(클러치(13))에 연결되고, 마찬가지로 입력축(10)의 단부는, 클러치(12)에 연결, 구체적으로는 클러치판(12a)(클러치(12))에 연결된다. 엔진(20)의 출력축(20a)에는, 2조의 푸셔 플레이트(12b, 13b)가 마련되어 있고, 푸셔 플레이트(13b)를 클러치판(13a)에 밀접시키면, 엔진(20)으로부터 출력되는 회전력이 입력축(9)에 전해지고, 또한 푸셔 플레이트(12b)를 클러치판(12a)에 밀접시키면, 엔진(20)으로부터 출력되는 회전력이 입력축(10)에 전해진다. 즉, 클러치(12, 13)에 의해, 엔진(20)의 회전력이 입력축(9) 또는 입력축(10)에 택일적으로 전달되도록 하고 있다. 또한, 도 1중 14는 클러치(12, 13)를 정해진대로 작동시키는 클러치 액추에이터를 나타낸다.
- <28> 구동 기어(3 내지 7)는, 소정의 2개의 변속단 그룹으로 나누어, 입력축(9, 10)에 마련된다. 구체적으로는, 전진 변속단(1 내지 6속)은 짝수의 변속단과 홀수의 변속단과의 변속단 그룹으로 나누어지고, 그중의 홀수의 변속단 그룹에 해당하는 구동 기어(3 내지 5)가 입력축(9)에 구비되어 있다. 구체적으로는, 홀수의 변속단 그룹의 구동 기어는, 축받이(15b)측으로부터, 1속용의 구동 기어(3), 3속용의 구동 기어(4), 5속용의 구동 기어(5)의 순서로, 입력축(10)으로부터 돌출한 축부분(입력축(9))에 마련되어 있다. 짝수의 변속단 그룹에 해당하는 구동 기어는, 입력축(10)에 마련된다. 구체적으로는, 짝수의 변속단 그룹의 구동 기어는, 구동 기어(5)측으로부터, 4속·6속 겸용의 구동 기어(6), 2속용의 구동 기어(7)의 순서로, 입력축(10)에 마련되어 있다. 이로써, 클러치(13)가 접속되면, 엔진(20)의 회전력이 홀수단의 구동 기어(3 내지 5)에 전해지고, 클러치(12)가 접속되면, 엔진(20)의 회전력이 짝수단의 구동 기어(6, 7)에 전해진다.
- <29> 출력계(30)에 관해 설명하면, 출력축(40, 41)은, 어느 것이나 입력축(9, 10)과 병행하게 배설되어 있다. 그리고, 각 축의 양단부가 축받이(16a, 16a)에 의해 회전 자유롭게 지지되어 있다. 출력축(40, 41)의 클러치

(12, 13)측의 단부에는, 각각 출력 기어(42, 43)가 마련되어 있다. 이들 출력 기어(42, 43)가 디퍼렌셜 기구(44)에 맞물려 있다. 구체적으로는, 디퍼렌셜 기구(44)는, 예를 들면 피니언 기어(도시 생략)의 조합으로 형성되는 차동 기어부(45a), 상기 차동 기어부(45a)에 회전을 입력하는 링 기어(45b)(리덕션 기어), 차동 기어부(45a)에서 분배된 회전력을 자동차의 좌우 구동륜(도시 생략)에 전하는 축부(46a, 46b)를 갖고 구성되어 있다. 출력 기어(42, 43)는, 이 디퍼렌셜 기구(44)의 링 기어(45b)에 맞물려 있다.

<30> 피구동 기어(31 내지 36)는, 출력축(40, 41)에, 출력축(40)측의 변속단수를 출력축(41)측의 변속단수보다 적게 하여 배분되어 있다. 구체적으로는, 출력축(40)의 외주면에는, 구동 기어(5)와 맞물리는 5속용의 피구동 기어(31), 구동 기어(6)와 맞물리는 4속용의 피구동 기어(32), 후진용의 피구동 기어(33)가 회전 자유롭게 마련되어 있다. 출력축(41)의 외주면에는, 구동 기어(3)와 맞물리는 1속용의 피구동 기어(34), 구동 기어(4)와 맞물리는 3속용의 피구동 기어(35), 구동 기어(6)와 맞물리는 6속용의 피구동 기어(36), 구동 기어(7)와 맞물리는 2속용의 피구동 기어(37)가 회전 자유롭게 마련되어 있다. 또한, 출력축(40)의 단부에는 파킹 기어(38)가 마련되어 있다.

<31> 싱크로 기구(50 내지 53)는, 이 피구동 기어(31 내지 37)의 레이아웃에 맞추어서, 출력축(40, 41)에 배분되어 있다. 구체적으로는, 출력축(40)은, 피구동 기어(32)(4속용)와 피구동 기어(33)(후진용) 사이의 축부분에, 시프트 방향이 2방향 타입의 4속·후진 선택용의 싱크로 기구(50)가 배치된다. 또한 이 출력축(40)의 피구동 기어(31)(5속용)를 끼운 축받이(16a)측의 축부분에는, 시프트 방향이 1방향 타입의 5속 선택용의 싱크로 기구(51)가 배치된다. 또한 출력축(41)은, 피구동 기어(34)(1속용)와 피구동 기어(35)(3속용) 사이의 축부분에, 시프트 방향이 2방향 타입의 1속·3속 선택용의 싱크로 기구(52)가 배치되고, 피구동 기어(36)(6속용)와 피구동 기어(37)(2속용) 사이의 축 부분에, 시프트 방향이 2방향 타입의 6속·2속 선택용의 싱크로 기구(53)가 배치된다.

<32> 이 중 2방향 타입의 싱크로 기구(50, 52, 53)에는, 어느 것이나 축 부분에 싱크로나이저 허브(55)를 마련하고, 상기 허브(55)의 외주부에, 싱크로나이저 슬리브(56)를 축방향으로 슬라이드 가능하게 조립하고, 싱크로나이저 허브(55)의 양측의 각 기어에, 한 쌍의 싱크로나이저 콘(도시 생략)과 한 쌍의 싱크로나이저 링(도시 생략)을 마련한 구조가 이용된다(부호는 싱크로 기구(50, 52)에 도시). 이로써, 싱크로나이저 슬리브(56)를 축방향의 어느 하나의 방향으로 슬라이드시키면, 싱크로나이저 링과 싱크로나이저 콘이 접하고, 이때의 마찰을 이용하여, 출력축(40)이나 출력축(41)과 각 변속단의 피구동 기어가, 회전 속도차를 줄이면서 결합된다(동기 맞물림). 1방향 타입의 싱크로 기구(51)는, 2방향 타입의 싱크로 기구(50, 52)중, 편측의 싱크로나이저 콘, 싱크로나이저 링을 생략하고, 축받이(16a)로부터 떨어지는 1방향용 시프트 방향만으로 한 구조가 이용되고 있다. 즉, 싱크로나이저 슬리브(56)를 피구동 기어(31)에 슬라이드시키면, 마찬가지로 출력축(40)과 5속용의 피구동 기어(31)가, 마찰에 의해 회전 속도차를 줄이면서 결합된다. 또한 피구동 기어(37)(2속용)중, 싱크로 기구(53)측과는 반대측의 축부에는, 후진용의 아이들러 기어(60)가 동심적으로 취착되어 있다. 이 아이들러 기어(60)는, 출력축(40)의 후진용의 피구동 기어(33)와 맞물려 있고, 싱크로 기구(50)에 의해, 후진용의 피구동 기어(33)를 출력축(40)에 결합시키면, 출력축(40)으로부터, 2속 변속단의 감속비, 후퇴속단의 감속비, 또한 회전축(40)의 종(終)감속비로 감속된 역회전의 출력이, 디퍼렌셜 기구(44)에 전달된다.

<33> 이들 싱크로 기구(50 내지 53)에는 선택부(60)가 조립되어 있다. 선택부(60)는, 도 2에 도시되는 바와 같이, 싱크로 기구(50, 51)의 주위에 싱크로나이저 슬리브(56)의 축심 방향에 따라 이동 가능하게 부착한 시프트 레일(61a, 61b)과, 싱크로 기구(52, 53)의 주위에 싱크로나이저 슬리브(56)의 축심 방향에 따라 이동 가능하게 배치한 시프트 레일(61c, 61d)과, 시프트 레일(61a, 61b)에 마련한 변속단 전환용의 시프트 포크(64a, 64b)와, 시프트 레일(61c, 61d)에 마련한 변속단 전환용의 시프트 포크(64c, 64d)와, 각 시프트 레일(61a 내지 61d)에 각각 마련한 시프트 래그(65a 내지 65d)를 갖는다. 이 중, 시프트 포크(64a, 64b)는, 출력축(40)상의 싱크로나이저 슬리브(56)(싱크로 기구(51, 56))의 외주부에 형성되어 있는 홈부(도시 생략)와 결합하고, 시프트 포크(64c, 64d)는, 출력축(41)상의 싱크로나이저 슬리브(56)(싱크로 기구(52, 53))와 결합하여 있고, 시프트 포크(64a 내지 64d)가 축방향으로 변위하면, 변속단이 전환하도록 되어 있다. 또한 시프트 포크(64a 내지 64d)마다 각각의 시프트 래그(65a 내지 65d)는, 어느 것이나 예를 들면 도 2에 도시되는 바와 같이 시프트 레일(61a 내지 61d)로부터, 떨어지는 방향으로 늘어나는, 선단부에 홈부(66)를 갖는 띠모양(帶形) 부재로 형성되어 있다. 이들 시프트 래그(65a 내지 65d)는, 홈부(66)끼리가 마주 보는 자세로, 출력축(40, 41)의 축심과 직교하는 방향으로 직렬로 나열되어 있다.

<34> 그리고, 선택부(60)와 조합하는 변속 제어 기구(65)에서, 시프트 래그(65a 내지 65d)중에서, 목표 변속단에 대응하는 시프트 래그가 실렉트되고, 시프트되도록 되어 있다. 상기 변속 제어 기구(65)에는, 기능별로 나눈 구조, 즉 목표 변속단의 변속을 달성하는 시프트·실렉트 기구(67)와, 목표 변속단과 다른 변속단이 시프트되는

것을 회피하는 인터록 기구(80)로 나눈 구조가 이용되고 있다.

- <35> 시프트 실렉트 기구(67)에는, 예를 들면 시프트 래그(65a 내지 65d)의 바로 위에 파이프형상의 실렉트축(69)을 배설한 구조가 이용되고 있다. 즉, 실렉트축(69)의 외주면의 하부에는, 복수, 예를 들면 3개의 시프트 핑거(70a 내지 70c)가 마련되어 있다. 이들 시프트 핑거(70a 내지 70c)는, 소정의 지점에 배치되어 있고, 어느 것이나 시프트 래그(65a 내지 65d)의 홈부(66)를 삽통할 수 있는 외형을 갖는 하향의 돌편 부재로 형성된다. 실렉트축(69)은, 지지부, 예를 들면 축(71)에 의해, 축심 방향과 회전 방향으로 변위 가능하게 지지되어 있다. 구체적으로는, 축(71)은, 실렉트축(69)의 내부를 삽통하고 있고, 선단부가 도시하지 않은 축받이부에 의해 회전 자유롭게 지지된다. 축(71)이 삽통되는 실렉트축(69)의 구멍부는, 중공(中空) 구멍으로 되어 있고, 이것으로 축(71)을 가이드에 실렉트축(69)이 축심 방향으로 슬라이드 변위, 또한 축(71)의 축심을 지점으로 하여 회동 변위할 수 있도록 되어 있다.
- <36> 그리고, 실렉트축(69)의 단부는, 기어 트레인, 예를 들면 축단에 마련한 선행(扇形) 기어(73), 대소 감속 기어를 조합시켜 구성되는 감속 기어부(74)를 통하여, 시프트용 모터(75)에 접속, 구체적으로는 모터 출력축에 장착된 피니언 기어(76)에 맞물려 있다. 이로써, 시프트용 모터(75)가 작동하면, 시프트 핑거(71a 내지 71c)가, 뉴트럴 위치로부터 각 시프트 위치로 회동 변위된다.
- <37> 또한 시프트 핑거(70a 내지 70c)의 주위, 예를 들면 바로 아래에는, 풀나사축(81)(본원의 인터록축에 상당)이 배설되어 있다. 풀나사축(81)은, 시프트 래그(65a 내지 65d)의 열에 따르면서, 각 시프트 래그(65a 내지 65c)의 홈부(66) 내를 통과하고 있다. 그리고, 실렉트축(69)의 모터축의 단부와, 상기 바로 아래의 풀나사축(81) 부분 사이는, 암형상의 이음부재(82)로 연결하고 있다. 구체적으로는, 이음부재(82)의 상단부가, 축받이부(83)를 통하여, 실렉트축(69)의 단부에 회전 자유롭게 연결되고, 하단부가, 상기 단부에 조립한 풀나사 받이부(85)를 통하여, 풀나사축(81)의 나사 부분에 진퇴 가능하게 맞물려 있다. 풀나사축(81)의 기단부는, 나사축 홀더부(86)를 통하여, 실렉트용 모터(87)의 출력부에 연결되고, 실렉트용 모터(87)가 작동하면, 이음부재(82)가 풀나사축(81)상을 진퇴하여, 실렉트축(69)이 축(71)상을 변위한다. 이것으로, 실렉트축(69)을 실렉트 방향으로 변위시키면, 시프트 핑거(70a 내지 70c)중의 하나가 시프트 래그(65a 내지 65d)의 하나에 선택적으로 결합할 수 있도록 하고 있다. 또한, 시프트 핑거(70a 내지 70c)의 슬라이드 변위를 성립시키기 위해, 선행 기어(73)와 맞물리는 감속 기어(74a)에는, 축방향 길이를 슬라이드 변위량만큼, 연장한 평치차가 이용되고 있다.
- <38> 즉, 시프트 기구(67)는, 실렉트용 모터(87), 시프트용 모터(75)의 작동에 의해, 시프트 핑거(70a 내지 70c)의 어느 것이가를, 목표 변속단에 대응하는 시프트 래그에 결합시키고, 선택한 시프트 포크의 시프트 방향으로 변위시키면, 목표 변속단의 변속이 달성되는 구조로 되어 있다.
- <39> 한편, 인터록 기구(80)는, 홈부(66) 내를 통과하는 풀나사축(81)의 외주면상에, 예를 들면 3개의(복수)의 뉴트럴 위치 규제용의 래그 로크부(88a 내지 88c)를 배설한 구조가 이용되고 있다. 이 구조에 의해, 래그 로크부(88a 내지 88c)를, 시프트 핑거(70a 내지 70c)와는 별도로, 시프트 래그(65a 내지 65d)에 결합시키고, 상기 시프트 래그(65a 내지 65d)의 시프트 포크(64a 내지 64d)가 뉴트럴 위치에서 규제되도록 하고 있다. 구체적으로는, 예를 들면 풀나사축(81)의 외주면에 파이프형의 래그 록 지지 부재(89)를 활주 자유롭게(회전 방향 및 축방향 모두, 이동 가능) 감삼하고, 래그 로크 지지 부재(89)의 외주면의 소정 위치에, 상기 래그 로크부(88a 내지 88c)를 마련하고, 동 래그 로크 지지 부재(89)를 이음부재(82)에 연결한 구조가 이용된다. 래그 로크부(88a 내지 88c)는, 모두 시프트 핑거가 목표 변속단의 시프트 래그를 선택한 때, 예를 들면 같은 변속단 그룹의 다른 변속단의 시프트 래그 내에 멈추는 지점(뉴트럴 위치)에 배치되어 있다. 이 구조에 의해, 래그 로크부(88a 내지 88c)는, 시프트 핑거(70a 내지 70c)의 실렉트 방향의 움직임에 추종한 변위로, 목표 변속단과는 다른 시프트 포크의 시프트 래그와 결합하고, 목표 변속단과 다른 시프트 포크를 뉴트럴 위치에 규제시키도록 하고 있다.
- <40> 구체적으로는, 시프트 핑거(70a 내지 70c)가 각 변속단을 시프트할 때의 포지션은, 예를 들면 도 3 내지 도 9에 도시되는 N(뉴트럴) 위치, 1속 시프트 위치 내지 6속 시프트 위치와 같이 각각 정해져 있다. 이들의 포지션을 고려하여, 예를 들면 선단축의 래그 로크부(88a)는, 중앙의 시프트 핑거(70b)로 1속이나 3속을 선택할 때, 5속의 전환을 행하는 시프트 래그(65a)의 홈부(66) 내에 멈추고, 마찬가지로 2속을 실렉트할 때, R속(후퇴)이나 4속의 전환을 행하는 시프트 래그(65b)의 홈부(66) 내에 멈추는 지점에 정해져 있다. 중앙의 래그 로크부(88b)는, 베이스부축의 시프트 핑거(70c)로 6속을 선택할 때, R속이나 4속의 전환을 행하는 시프트 래그(65b)의 홈부(66) 내에 멈추는 지점에 정해져 있다. 베이스부축의 래그 로크부(88c)는, 선단축의 시프트 핑거(70a)로 4속을 실렉트할 때, 2속이나 6속의 전환을 행하는 시프트 래그(70c)의 홈부(66) 내에 멈추고, 마찬가지로

로 5속을 실렉트할 때, 1속이나 3속의 전환을 행하는 시프트 래그(65c)의 홈부(66) 내에 멈추는 위치에 정해져 있다.

- <41> 이러한 목표 변속단 이외의 변속을 피하는 래그 로크부(88a 내지 88c)에는, 모두 홈부(66) 내에 멈추는 평판형 상의 구체(駒體)(90)와, 이 구체(90)의 실렉트 방향 양측의 단면에 형성된 테이퍼면(91)을 갖은 구조가 이용된다. 이로써, 시프트 래그(65a 내지 65c)를 규제할 뿐만 아니라, 시프트 래그(65a 내지 65c)가 시프트 상태에 있을 때, 상기 시프트 래그(65a 내지 65c)를 테이퍼면(91)에서 뉴트럴 위치로 밀어 되돌리도록 하고 있다.
- <42> 즉, 인터로크 기구(80)는, 시프트 핑거(70a 내지 70c)(시프트·실렉트 기구(67))와는 별도로, 실렉트 방향만을 이동하는 래그 로크부(88a 내지 88c)(인터로크 기구(80))에 의해, 목표 변속단과는 다른 변속단의 변속이 행하여지는 것을 회피하는 구조로 되어 있다.
- <43> 한편, 각 모터(74, 75)나 클러치 액추에이터(14)는, 예를 들면 마이크로컴퓨터나 주변의 전자 기기로 구성된 제어부(100)에 접속되어 있다. 이 제어부(100)에는, 미리 각종 자동 변속에 필요한 제어 내용(시프트 핑거의 실렉트 방향의 움직임, 상기 시프트 방향의 움직임 등)이 설정되어 있다. 이 제어에 따라, 목표 변속단의 변속이, 해당 목표 변속단과는 다른 시프트 포크를 뉴트럴 위치에서 규제시키면서 행하여지도록 되어 있다.
- <44> 즉, 자동 변속 장치의 작용에 관해 설명한다. 대표적인 변속으로서, 예를 들면 1속부터 2속으로의 변속에 관해 설명한다.
- <45> 여기서, 1속으로 주행중, 도 10(a)에 도시되는 바와 같이 중앙의 시프트 핑거(70b)는, 싱크로 기구(52)(1속·3속 전환)의 시프트 래그(65c)를 1속측으로 시프트시키고 있다. 즉, 이때 엔진(20)의 출력축(9), 1속용의 구동 기어(3), 1속용의 피구동 기어(34), 출력축(41)으로 전해지는 홀수속의 전달 라인을 통과하여 변속되어 있다. 이때 클러치(12)는 단(斷)동작, 클러치(13)는 접속 동작이다.
- <46> 이러한 1속으로 주행중, 제어부(100)로부터, 2속으로의 변속 지령이 출력되었다고 한다.
- <47> 2속을 목표 변속단으로 한 변속 지령이 출력되면, 실렉트용 모터(87)가 작동하고, 풀나사축(81)을 회전시킨다. 그러면, 풀나사축(81)과 맞물리는 풀나사 받이부(85)가, 풀나사축(81)의 회전에 의해 보내지고, 이음부재(82)를 이동시킨다.
- <48> 여기서, 이음부재(82)는, 실렉트축(69)과는 회전 방향으로는 회전이 자유롭고, 축방향으로는 규제하도록 조립되어 있기 때문에, 실렉트축(69)은, 축(71)을 가이드로 하여 축방향으로 슬라이드한다. 이때, 실렉트축(69) 단의 선형 기어(73)는, 감속 기어(74a)의 기어부 위를 맞물린 상태인 채로 활주한다.
- <49> 이 실렉트축(69)의 슬라이드에 의해, 도 10(b)에 도시되는 바와 같이 중앙의 시프트 핑거(70b)는, 목표 변속단이 있는, 2속·6속 전환용의 싱크로 기구(53)의 시프트 래그(65d)까지 변위된다. 이것으로, 시프트 핑거(70b)가 시프트 래그(65d)에 결합되고, 목표 변속단에 대응하는 시프트 포크(64d)가 실렉트된다.
- <50> 이때, 래그 로크 지지 부재(89)는, 이음부재(82)에 연결되어 있기 때문에, 이음부재(82)의 이동에 추종하여, 풀나사축(81)을 가이드로 해당 풀나사축(81)의 외주면을 슬라이드한다.
- <51> 이 래그 로크 지지 부재(89)의 이동에 의해, 도 10(a)에 도시되는 홀수 변속단 그룹 내의 맞물림을 막기 위해, 5속 전환용의 시프트 래그(65a)의 홈부(66) 내에 멈추어 있던 래그 로크부(88a)는, 상기 시프트 핑거(70b)의 움직임에 추종하여 실렉트 방향으로 변위하고, 도 10(b)에 도시되는 바와 같이 시프트 래그(65b)에 진행된다. 그리고, 래그 로크부(88a)는, 2속의 실렉트 종료와 함께, 상기 시프트 래그(65b)의 홈부(66) 내에 위치 결정되고, 시프트 포크(64b)를 뉴트럴 위치에 규제시킨다. 이것으로, R속·4속을 전환하는 시프트 핑거(64b)는, 시프트 방향으로 움직이지 않도록 인터로크된다.
- <52> 계속해서, 시프트용 모터(75)가 작동한다. 그러면, 모터(75a)로부터 출력된 회전이, 피니언 기어(76), 감속 기어부(74)를 경유하여, 선형 기어(73)에 전해지고, 실렉트축(69)을 회전시킨다.
- <53> 여기서, 실렉트축(69)은, 이음부재(82)에 대해서는 회전 자유롭게 되어 있다. 이 때문에, 실렉트축(69)의 회전은, 이음부재(82)에는 회전이 전해지지 않는다.
- <54> 이로써, 래그 로크 지지 부재(89)는 회전하지 않고, 실렉트축(69)만이 시프트 방향으로 회동한다(변위). 그러면, 도 10(c)에 도시되는 바와 같이 시프트 핑거(70b)가 뉴트럴 위치로부터 2속의 시프트 위치로 변위한다. 이것으로, 시프트 포크(64d)는 시프트 방향으로 변위하고, 2속용의 피구동 기어(37)가 현재의 차속으로 회전하고 있는 출력축(41)에 결합한다. 이로써, 2속 변속단의 구동 기어(7)는, 차속에 싱크로 하여, 2속의 변속단이

선택된다. 이것으로, 차단의 변속 준비가 갖추어진다.

- <55> 그 후, 제어부(100)의 제어 지령에 의해, 클러치 액추에이터(14)가 제어되고, 클러치(13)의 접속의 해체를 하면서, 클러치(12)의 접속이 행하여진다. 그러면, 엔진(20)으로부터의 동력은, 같은 짝수 변속단 그룹 내의 목표 변속단과는 다른 변속단의 변속이 회피되도록, 입력축(9)으로부터 입력축(10)으로 전해진다. 이로써, 엔진(20)의 출력은, 입력축(10), 2속용의 구동 기어(7), 2속용의 피구동 기어(37), 출력축(40)으로 전해지는 짝수 계통의 전달 라인에서 변속되고, 즉석에서, 차량은, 2속 주행으로 전환한다. 그 후, 도 10(d) 내지 (h)에 도시되는 바와 같이 전회의 1속으로 시프트하고 있는 시프트 래그(65c)가, 중앙의 시프트 핑거(70b)에 의해, 뉴트럴 위치로 되돌려진다.
- <56> 이와 같이 하여 다른 홀수단 내지 짝수단의 변속도 행하여진다.
- <57> 한편, 같은 변속단 그룹 내에서의 변속, 예를 들면 1속부터 3속으로의 변속은, 예를 들면 도 11(a) 내지 (c)에 도시되는 바와 같이 시프트용 모터(75)의 작동에 의해, 1속·3속 전환용의 시프트 래그(65c) 내의 시프트 핑거(70b)를, 3속측으로 시프트시킴으로써 행하여진다. 시프트는, 모두 클러치(12, 13)의 단동작으로 행하여진다. 이때, 래그 로크부(88a)는, 5속 전환용의 시프트 래그(65a)의 홈부(66) 내에 멈추고, 시프트 래그(65a)에 대응하는 시프트 포크(64a)를 뉴트럴 위치에 계속 규제한다. 이것으로, 같은 홀수 변속단 그룹 내에서의 변속을 회피한다.
- <58> 물론, 도 12(a) 내지 (d)에 도시되는 바와 같은 2속으로부터 4속으로의 변속도, 2속·6속 전환용의 시프트 래그(65d) 내로부터 시프트 핑거(70b)가 이탈하고, 목표 변속단이 되는 R속·4속 전환용의 시프트 래그(65b)에 시프트 핑거(70a)가 향하면(실렉트), 그에 추종하여, 래그 로크부(88c)가, 2속·6속 전환용의 시프트 래그(65d)를 향한다. 이때, 전회의 변속에서 2속측으로 시프트하고 있는 시프트 래그(65d)는, 래그 로크부(88c)의 테이퍼면(91)에 의해, 뉴트럴 위치에 눌러 되돌려진다. 그 때문에, 예를 들어 같은 변속단 그룹에서 목표 변속단과 다른 시프트 래그가 시프트 상태로 되어 있다고 하여도, 같은 변속단 그룹, 여기서는 짝수 변속단 그룹 내에서의 변속이 회피된다.
- <59> 이와 같이 목표 변속단과는 다른 변속단의 시프트 포크(64a 내지 64d)의 규제는, 시프트 핑거(70a 내지 70c)를 시프트·실렉트하는 시프트 실렉트 기구(67)와는, 별도로, 시프트 핑거(70a 내지 70c)의 실렉트 방향만의 움직임에 추종하여 래그 로크부(88a 내지 88c)를 변위시키는 구조를 이용함으로써, 시프트 핑거(70a 내지 70c)의 시프트 방향의 움직임에 영향받지 않고 행할 수 있다. 물론, 어떠한 목표 변속단의 변속(홀수 변속단 그룹 내지 짝수 변속단 그룹, 홀수 변속단 그룹 내지 홀수 변속단 그룹, 짝수 변속단 그룹 내지 짝수 변속단 그룹)의 때이기도 한다.
- <60> 따라서, 시프트 포크(64a 내지 64d)의 인터로크는, 종래의 시프트·실렉트 기구와 일체인 구조와는 달리, 높은 신뢰성하에서 행하여질 수 있다. 게다가, 래그 로크부(88a 내지 88c)는, 시프트 핑거의 실렉트 방향으로 움직임만으로 추종할 뿐이기 때문에, 예를 들어 시프트 포크(64a 내지 64d)의 시프트 방향의 움직임의 설정이 바뀌어도, 래그 로크부(88a 내지 88c)를 변경하지 않고 해결되고, 차종마다의 자동 변속 장치의 변경에 용이하게 대처할 수 있다. 게다가 인터로크 기구(80)는, 래그 로크부(88a 내지 88c)를 실렉트축(69)과 개략 평행하게 늘어나는 폴나사축(81)에 마련하는 구조를 이용함에 의해, 간단한 구조로 실현할 수 있다.
- <61> 특히, 본 실시 형태와 같은 높은 뉴트럴 규제의 요구가 요구되는 트윈 클러치 변속기구(1)를 갖는 동기 맞물림식 자동 변속 장치와, 인터로크 기구(80)에는, 래그 로크부(88a 내지 88c)를, 목표 변속단과 같은 변속단 그룹에서, 해당 목표 변속단과는 다른 시프트 포크(64a 내지 64d)의 시프트 래그에 결합시키는 것만으로, 높은 신뢰성으로 시프트 포크(64a 내지 64d)를 뉴트럴 위치에 규제할 수 있다.
- <62> 또한, 래그 로크부(88a 내지 88c)에는, 테이퍼면(90) 부착의 평판형상의 구체(90)를 이용함으로써, 소형·경량이 도모되는데다, 시프트 래그(65a 내지 65c)의 시프트 상태에 있을 때에도 충분히 대처할 수 있는 이점이 있다.
- <63> 도 13은, 본 발명의 제 2의 실시 형태를 도시한다.
- <64> 본 발명은, 래그 로크부(88a 내지 88c)를, 통형의 구체(110)와, 이 구체(110)의 실렉트 방향 양측의 단부에 형성한 원추면(111)을 갖고 구성된 구조로 하고, 원추면(111)으로, 시프트 상태에 있는 시프트 래그(65a 내지 65d)를 뉴트럴 위치로 되돌리도록 한 것이다.
- <65> 이와 같이 원추면(111)을 이용하면, 도 13(a) 내지 (c)에 도시되는 바와 같이 시프트 래그(65a 내지 65d)와 접

하는 부분이, 시시각각, 변화하기 때문에, 항상 일정한 장소에 접하는 구조에 비하여, 내구성이 늘어난다.

- <66> 도 14는, 본 발명의 제 3의 실시 형태를 도시한다.
- <67> 본 실시 형태는, 인터로크 기구(80)의 변형예로, 제 2의 실시 형태의 통형의 래그 로크부(88a 내지 88c)를 풀나사축(81)에 진퇴 가능하게 맞물리고, 이 각 래그 로크부(88a 내지 88c)와 실렉트축(69)을 이음부재(82)로 연결하여, 제 1의 실시 형태와 마찬가지로, 시프트 핑거(70a 내지 70c)의 실렉트 방향의 움직임에 추종하여, 래그 로크부(88a 내지 88c)를 변위시키도록 한 것이다.
- <68> 이와 같이 하여도, 제 1의 실시 형태와 마찬가지로, 시프트 핑거(70a 내지 70c)의 시프트 방향의 움직임에 영향 받지 않고, 목표 변속단과는 다른 시프트 포크의 뉴트럴 규제를 할 수 있다.
- <69> 도 15는, 본 발명의 제 4의 실시 형태를 도시한다.
- <70> 본 실시 형태는, 제 3의 실시 형태의 변형예로서, 제 3의 실시 형태와 같이 래그 로크부(88a 내지 88c)를 지지하는 래그 로크 지지 부재(89)를 생략하는 것이 아니라, 래그 로크부(88a 내지 88c)를 축형상의 래그 로크 지지 부재부(89)로 지지하는 구조를 이용하고, 해당 지지 부재(89)를 풀나사축(81)에 진퇴 가능하게 지지시킴에 의해, 래그 로크부(88a 내지 88c)를 시프트 핑거(70a 내지 70c)의 실렉트 방향의 움직임에 추종시키도록 한 것이다.
- <71> 이와 같이 하여도, 제 1의 실시 형태와 마찬가지로, 시프트 핑거(70a 내지 70c)의 시프트 방향의 움직임에 영향 받지 않고, 목표 변속단과는 다른 시프트 포크의 뉴트럴 규제를 할 수 있다.
- <72> 도 16은, 본 발명의 제 5의 실시 형태를 도시한다.
- <73> 본 실시 형태는, 제 3의 실시 형태의 변형예로서, 2개의 슬라이더 기구(120, 121)를 이용하여, 시프트 핑거(70a 내지 70c)를 좌우 횡방향으로 슬라이드 가능하게 지지시켜서, 시프트 방향의 움직임을 좌우 횡방향의 슬라이드 변위로부터 확보하도록 한 것이다.
- <74> 또한, 제 1 내지 5의 실시 형태는, 트윈 클러치 변속 기구를 갖고 구성되는 동기 맞물림식 자동 변속장치에 본 발명을 적용한 예를 들었지만, 이것으로 한하지 않고, 도 17에 도시되는 제 6의 실시 형태와 같은 통상의 동기 맞물림식 변속 기구, 예를 들면 변속단의 변속 단수만큼, 구동 기어·피구동 기어(110), 싱크로 기구(도시 생략)를 축 부재(111)상에 직렬로 배치한 변속 기구를 이용하고, 이것에 변속단에 대응한 시프트 포크(도시 생략)와, 해당 시프트 포크의 각각에 이어지는 열형상으로 배열된 시프트 래그(65a 내지 65d)를 조합시키고, 목표 변속단에 따라, 시프트 핑거(70a, 70b)의 실렉트 방향의 변위로, 목표 변속단의 시프트 포크에 대응하는 시프트 래그를 선택하고, 시프트 핑거(70a, 70b)의 시프트 방향의 변위로, 시프트 포크의 시프트 방향으로 시프트 래그를 변위시켜 변속을 달성하는 변속 기구를 갖는 동기 맞물림식 자동 변속 장치에 관해서도, 본원 발명을 적용하여도 좋다. 이와 같이 하여도, 제 1의 실시 형태와 같은 작용 효과를 갖는다.
- <75> 이 경우, 신뢰성이 높은 인터로크 기능을 얻기 위해, 도 17에 도시하는 바와 같이, 시프트 래그(65a 내지 65d)보다 많은 수량의 래그 로크부, 예를 들면 6개의 래그 로크부(88a 내지 88f)를 풀나사축(81)(인터로크축)에 산재시켜서, 목표 변속단의 변속시, 래그 로크부(88a 내지 88d)가, 목표 변속단 이외의 모든 시프트 포크의 시프트 래그(65a 내지 65d)에 결합되도록 하여도 관계없다.
- <76> 다만, 도 14 내지 도 17에서, 제 1의 실시 형태와 같은 부분에는, 동일 부호를 붙이고 그 설명을 생략하였다.
- <77> 또한, 본 발명은 상술한 각 실시 형태로 한정되는 것이 아니라, 본 발명의 주지를 일탈하지 않는 범위 내에서 여러가지 변경하여 실시하여도 좋다.

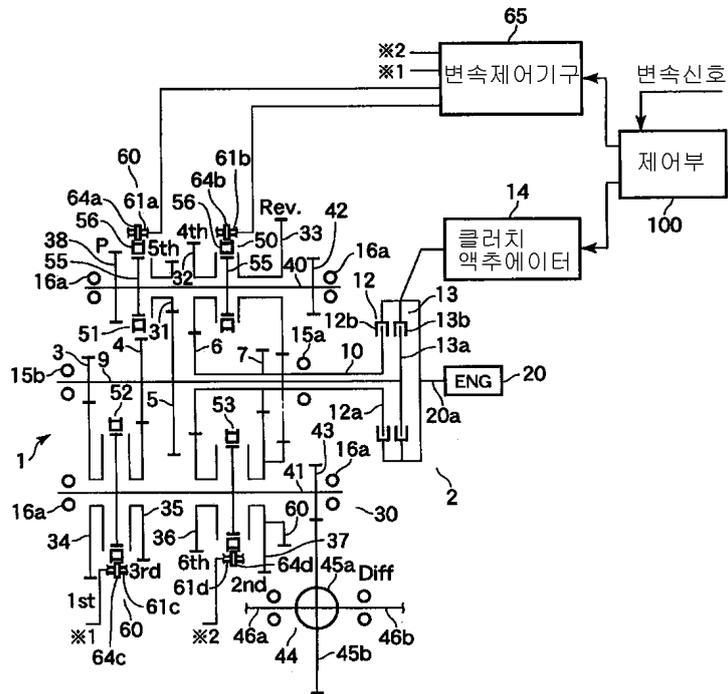
도면의 간단한 설명

- <78> 도 1은 본 발명의 한 실시 형태에 관한 자동 변속 장치의 개략도.
- <79> 도 2는 상기 자동 변속 장치의 변속 제어 기구의 구성을 도시하는 사시도.
- <80> 도 3은 상기 변속 제어 기구에서 N위치에 설정된 때를 개략적으로 도시하는 도면.
- <81> 도 4는 상기 변속 제어 기구에서 1속 시프트 위치에 설정된 때를 개략적으로 도시하는 도면.
- <82> 도 5는 상기 변속 제어 기구에서 2속 시프트 위치에 설정된 때를 개략적으로 도시하는 도면.

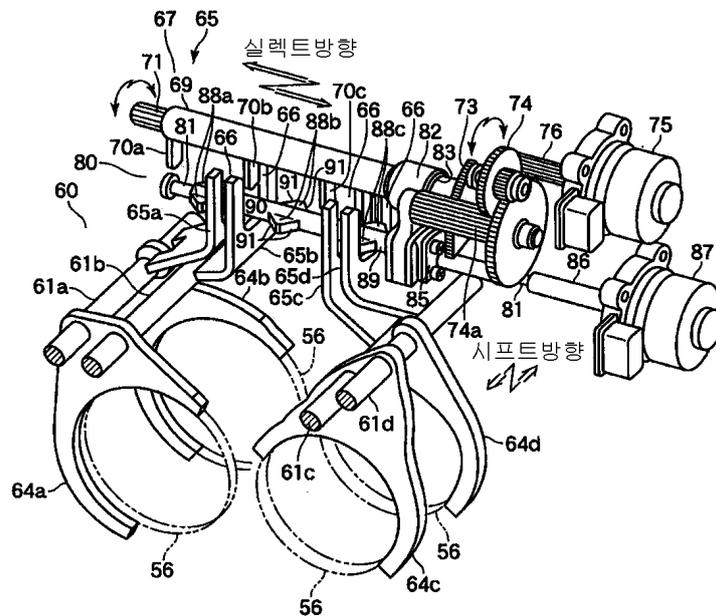
- <83> 도 6은 상기 변속 제어 기구에서 3속 시프트 위치에 설정된 때를 개략적으로 도시하는 도면.
- <84> 도 7은 상기 변속 제어 기구에서 4속 시프트 위치에 설정된 때를 개략적으로 도시하는 도면.
- <85> 도 8은 상기 변속 제어 기구에서 5속 시프트 위치에 설정된 때를 개략적으로 도시하는 도면.
- <86> 도 9는 상기 변속 제어 기구에서 6속 시프트 위치에 설정된 때를 개략적으로 도시하는 도면.
- <87> 도 10은 상기 변속 제어 기구에서 1속부터 2속으로 시프트될 때를 설명하는 도면.
- <88> 도 11은 상기 변속 제어 기구에서 1속부터 3속으로 시프트될 때를 설명하는 도면.
- <89> 도 12는 상기 변속 제어 기구에서 2속부터 4속으로 시프트될 때를 설명하는 도면.
- <90> 도 13은 본 발명의 제 2의 실시 형태의 주요부가 되는 래그 로크부를 설명하는 도면.
- <91> 도 14는 본 발명의 제 3의 실시 형태의 주요부가 되는 변속 제어 기구를 도시하는 사시도.
- <92> 도 15는 본 발명의 제 4의 실시 형태의 주요부가 되는 변속 제어 기구를 도시하는 사시도.
- <93> 도 16은 본 발명의 제 5의 실시 형태의 주요부가 되는 변속 제어 기구를 도시하는 사시도.
- <94> 도 17은 본 발명의 제 6의 실시 형태의 주요부를 설명하는 도면.
- <95> (도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명)
- <96> 1 : 트윈 클러치 변속기구
- <97> 12, 13 : 클러치
- <98> 64a 내지 64d : 시프트 포크
- <99> 65a 내지 65d : 시프트 래그
- <100> 67 : 시프트·선택트 기구
- <101> 69 : 선택트축
- <102> 70a 내지 70c : 시프트 핑거
- <103> 80 : 인터로크 기구
- <104> 81 : 풀나사축(인터로크축)
- <105> 88a 내지 88c : 래그 로크부
- <106> 90 : 구체
- <107> 91 : 테이퍼면

도면

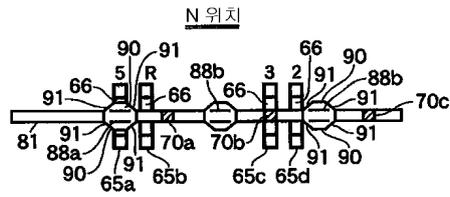
도면1



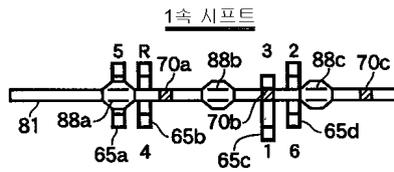
도면2



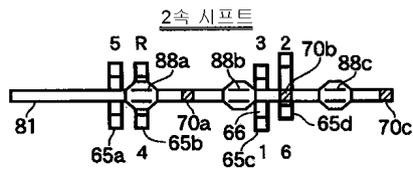
도면3



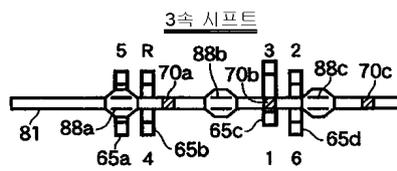
도면4



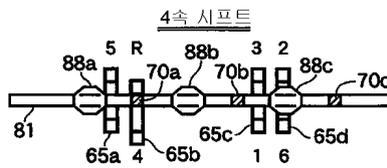
도면5



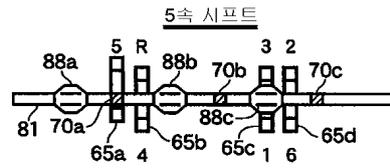
도면6



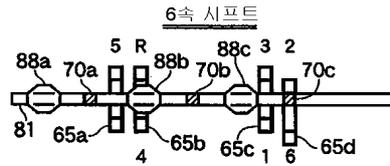
도면7



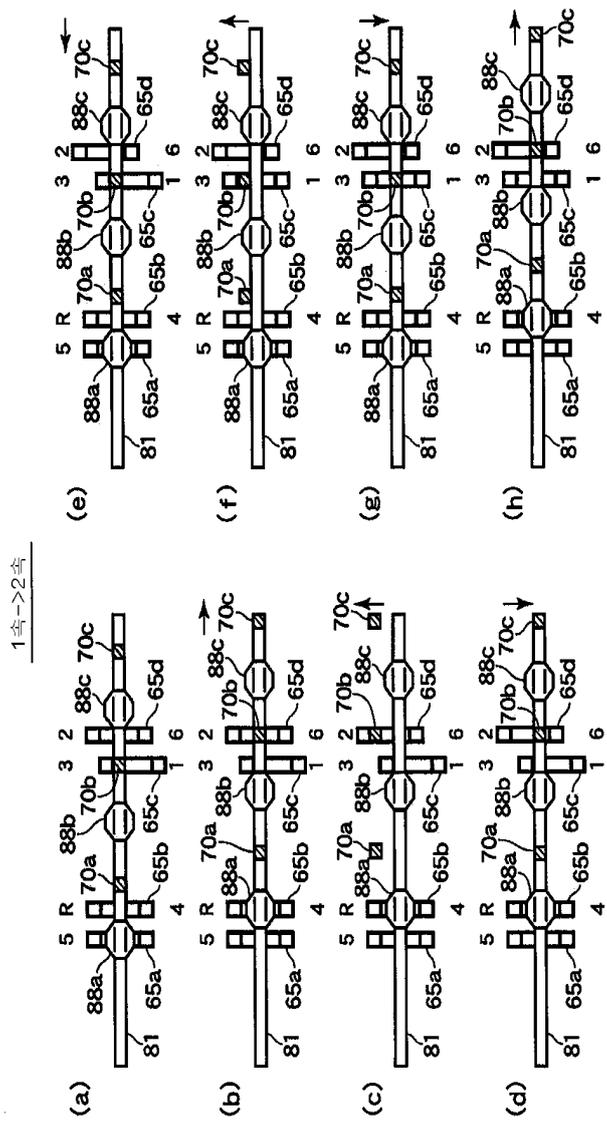
도면8



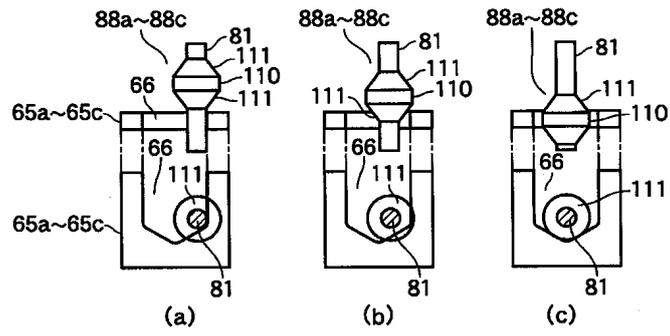
도면9



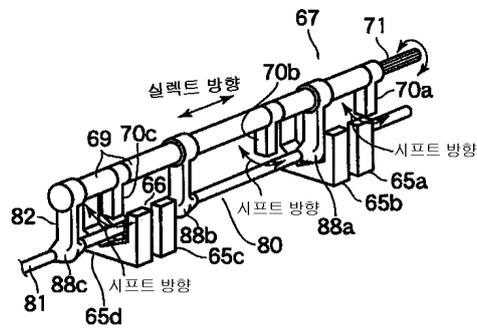
도면10



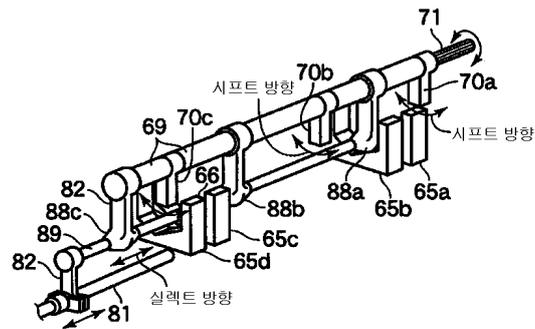
도면13



도면14



도면15



도면16

