



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년07월04일
 (11) 등록번호 10-1414952
 (24) 등록일자 2014년06월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16H 63/30 (2006.01)
 (21) 출원번호 **10-2013-0077137**
 (22) 출원일자 **2013년07월02일**
 심사청구일자 **2013년07월02일**
 (56) 선행기술조사문헌
 JP평성02180381 A
 KR1020050122705 A
 JP평성11094078 A
 US6122983 A

(73) 특허권자
현대다이모스(주)
 충청남도 서산시 성연면 신당1로 105
 (72) 발명자
노우람
 경기 화성시 현대기아로 95, 화성구동연구센터 현대다이모스 (온석동)
 (74) 대리인
특허법인 정안

전체 청구항 수 : 총 8 항

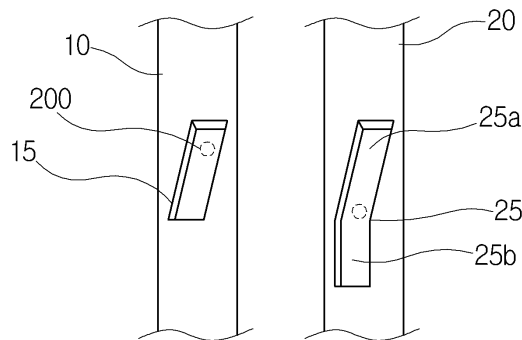
심사관 : 김대환

(54) 발명의 명칭 수동변속기의 변속 조작장치

(57) 요약

본 발명은 수동변속기의 변속 조작장치에 관한 것으로, 쉬프트레일이 전방 또는 후방 이동시 회전될 수 있게 되고, 쉬프트레일 회전시 쉬프트쇼의 콘트롤핑거 걸림부가 이웃한 쉬프트레일의 상부로 이동할 수 있게 된다. 따라서, 기어 레이아웃을 변경하지 않고 게이트의 위치를 변경하는 노브패턴의 변경이 가능하다.

대표도 - 도8



특허청구의 범위

청구항 1

전방의 4단 걸림부와 후방의 복귀 걸림부가 형성된 쉬프트쥬가 설치된 4단 쉬프트레일과,
 전방의 6단 걸림부와 후방의 5단 걸림부가 형성된 쉬프트쥬가 설치된 5-6단 쉬프트레일과,
 변속레버에 연결된 콘트롤샙프트에 설치되고, 상기 걸림부들을 밀거나 당겨서 4단 쉬프트레일과 5-6단 쉬프트레일을 전후로 이동시키는 콘트롤핑거와,
 상기 4단 쉬프트레일에 형성된 제1가이드홈과,
 상기 6단 쉬프트레일에 형성된 제2가이드홈과,
 변속기 케이스에 설치되고 하단이 상기 제1가이드홈과 상기 제2가이드홈에 각각 삽입되어 상기 4단 쉬프트레일과 상기 6단 쉬프트레일이 전후로 이동할 때 이들의 회전을 발생시키는 가이드핀들을 포함하는 수동변속기의 변속 조작장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
 상기 복귀 걸림부는 4단 쉬프트레일에 연결부로 연결되고, 4단 걸림부에 대해 반시계 방향으로 회전된 위치에 위치되며, 상기 4단 쉬프트레일이 전방으로 이동하면서 시계방향으로 회전함에 따라 상기 4단 걸림부의 후방으로 이동하여 4단 셀렉팅 위치의 콘트롤핑거가 후방 이동시 걸려져서 4단 변속상태를 해제할 수 있도록 된 것을 특징으로 하는 수동변속기의 변속 조작장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,
 상기 5단 걸림부의 일측 단부가 4단 쉬프트레일의 상부로 연장되어 4단 셀렉팅 위치의 콘트롤핑거가 후방 이동시 걸려져서 5-6단 쉬프트레일을 후방 이동시켜 5단 변속이 이루어질 수 있도록 된 것을 특징으로 하는 수동변속기의 변속 조작장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,
 상기 6단 걸림부는 5-6단 쉬프트레일에 연결부로 연결되고 상기 5-6단 쉬프트레일이 후방 이동하면서 반시계방향으로 회전되면 상기 4단 쉬프트레일의 상부로 위치되어 4단 셀렉팅 위치의 콘트롤핑거가 전방으로 이동할 때 걸려져서 5-6단 쉬프트레일을 전방으로 이동시켜 5단 변속 상태를 해제시킬 수 있도록 된 것을 특징으로 하는 수동변속기의 변속 조작장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,
 상기 복귀 걸림부와 5단 걸림부는 상호 간에 간섭이 발생하지 않도록 상호 간섭되는 모서리가 절단되어 경사부가 형성된 것을 특징으로 하는 수동변속기의 변속 조작장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,
 상기 4단 걸림부와 6단 걸림부는 상호 간에 간섭이 발생하지 않도록 상호 간섭되는 모서리가 절단되어 경사부가 형성된 것을 특징으로 하는 수동변속기의 변속 조작장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 제1가이드홈은 4단 쉬프트레일의 외주면에 사선방향으로 형성된 것을 특징으로 하는 수동변속기의 변속 조작장치.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 제2가이드홈은 5-6단 쉬프트레일의 외주면에 사선방향으로 형성된 사선부와, 사선부에 연결되어 전후방향으로 형성된 직선부로 이루어진 것을 특징으로 하는 수동변속기의 변속 조작장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 수동변속기의 변속 조작장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 변속레버 조작에 의해 작동되어 변속단을 변경할 수 있도록 된 수동변속기의 변속 조작장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 자동차의 변속기에는 운전자가 변속레버를 조작하여 변속단을 변경하는 수동변속기와 운전조건에 따라 자동으로 변속단이 변경되는 자동변속기가 있다.

[0003] 수동변속기의 변속조작장치는 대한민국 공개특허공보 10-2001-0066652호(수동 변속기의 변속 조작장치, 현대자동차)에 개시된 바와 같이, 변속레버의 단부에 연결되어 변속레버 조작에 따라 직선 이동되거나 회전되면서 선택조작(selecting)과 변속조작(shifting)이 이루어지도록 하는 콘트롤샙프트와, 콘트롤샙프트에 장착된 콘트롤핑거와, 각 변속단의 동기치합장치에 연결된 쉬프트포크가 설치되어 축방향으로 직선 이동하면서 변속 작동이 이루어지도록 하는 복수개의 쉬프트레일과, 쉬프트레일에 장착되어 콘트롤핑거가 걸러지는 다수의 쉬프트조를 포함한다.

[0004] 따라서, 변속레버를 좌우로 조작하면 콘트롤핑거가 변경하려는 변속단수에 해당되는 쉬프트조에 걸러지고, 변속레버를 전후로 조작하면 콘트롤핑거가 쉬프트조를 밀거나 당겨서 그에 연결된 쉬프트레일을 전진 또는 후진시키고, 쉬프트레일에 장착된 쉬프트포크가 동기치합장치를 작동시켜 해당 기어를 회전축에 결합시킴에 따라 동력이 전달되는 기어열을 변경하여 변속이 이루어지게 된다.

[0005] 운전자는 노브패턴(Knob Pattern)이라는 변속경로(shift path)를 따라 변속레버를 조작한다. 변속기의 기어 레이아웃에 따라 변속 조작장치를 구성하는 부품들의 작동경로가 일정하게 결정되고, 이에 변속레버의 조작경로(변속경로)도 결정된다. 노브패턴은 상기 변속경로를 운전자가 용이하게 인지할 수 있도록 변속레버의 손잡이에 표시해둔 것이다.

[0006] 노브패턴은 국가별, 메이커별로 선호 패턴이 있으며 변속기 설계시 선호 패턴을 반영한다.

[0007] 도 1의 (a),(b)에 노브패턴의 예를 도시하였다. 도시된 패턴 이외에도 다양한 노브패턴이 있다.

[0008] 한편, 노브패턴을 변경하는 방법으로서 가장 명확한 것은 변속기의 기어 레이아웃을 변경하는 것이다. 그러나, 기어 레이아웃을 변경하는 것은 변속기를 재설계하는 것과 같으므로 쉬운 방법이 아니다.

[0009] 노브패턴의 변경 양식은 도 2와 도 3에 도시된 바와 같이, 크게 스위칭과 게이트 변경의 2가지로 볼 수 있다.

[0010] 도 2는 스위칭 양식으로서, 같은 게이트 내에서 변속단의 위치를 변경하는 것이다. 예로써 같은 게이트 내에 위치한 5단과 6단의 위치를 서로 자리 바꿈하는 경우를 도시하였다.

[0011] 도 3은 게이트 변경 양식으로서 변속단이 속한 게이트를 변경하는 것이다. 예로써 5단을 인접한 게이트로 옮겨 4단과 같은 게이트에 속하도록 변경한 경우를 도시하였다.

[0012] 도 2와 같은 스위칭의 경우, 콘트롤샙프트 쉬프팅 타입을 도 4에 도시된 노멀 타입에서 도 5에 도시된 역전 타

입으로 변경함으로써 기어 레이아웃을 변경하지 않고 노브패턴을 변경할 수 있다.

- [0013] 즉, 콘트롤샙프트(1)와 변속레버를 연결하는 연결로드(2)의 중앙을 가이드핀(h1)으로 고정하고, 양단부를 각각 콘트롤샙프트(1)와 변속레버에 연결핀(h2,h3)으로 연결하여 변속레버 조작력이 연결로드(2)에서 역전되어 콘트롤샙프트(1)로 전달되도록 함으로써 같은 게이트내에서 변속단의 위치를 전후로 자리 바꿈 할 수 있게 된다.
- [0014] 그런데, 도 3과 같이 변속단의 게이트를 변경하는 것은 상기와 같이 콘트롤샙프트 슈프팅 타입을 역전 타입으로 변경하는 것으로 이루어질 수 없는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 기어 레이아웃을 변경하지 않고 노브패턴에서 변속단의 게이트 위치를 변경할 수 있도록 된 수동변속기의 변속 조작장치를 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 전방의 4단 걸림부와 후방의 복귀 걸림부가 형성된 슈프트조가 설치된 4단 슈프트레일과, 전방의 6단 걸림부와 후방의 5단 걸림부가 형성된 슈프트조가 설치된 5-6단 슈프트레일과, 변속레버에 연결된 콘트롤샙프트에 설치되고, 상기 걸림부들을 밀거나 당겨서 4단 슈프트레일과 5-6단 슈프트레일을 전후로 이동시키는 콘트롤핑거와, 상기 4단 슈프트레일에 형성된 제1가이드홈과, 상기 6단 슈프트레일에 형성된 제2가이드홈과, 변속기 케이스에 설치되고 하단이 상기 제1가이드홈과 상기 제2가이드홈에 각각 삽입되어 상기 4단 슈프트레일과 상기 6단 슈프트레일이 전후로 이동할 때 이들의 회전을 발생시키는 가이드핀들을 포함한다.
- [0017] 상기 복귀 걸림부는 4단 슈프트레일에 연결부로 연결되고, 4단 걸림부에 대해 반시계 방향으로 회전된 위치에 위치되며, 상기 4단 슈프트레일이 전방으로 이동하면서 시계방향으로 회전함에 따라 상기 4단 걸림부의 후방으로 이동하여 4단 선택팅 위치의 콘트롤핑거가 후방 이동시 걸려져서 4단 변속상태를 해제할 수 있도록 된 것을 특징으로 한다.
- [0018] 상기 5단 걸림부의 일측 단부가 4단 슈프트레일의 상부로 연장되어 4단 선택팅 위치의 콘트롤핑거가 후방 이동시 걸려져서 5-6단 슈프트레일을 후방 이동시켜 5단 변속이 이루어질 수 있도록 된 것을 특징으로 한다.
- [0019] 상기 6단 걸림부는 5-6단 슈프트레일에 연결부로 연결되고 상기 5-6단 슈프트레일이 후방 이동하면서 반시계방향으로 회전되면 상기 4단 슈프트레일의 상부로 위치되어 4단 선택팅 위치의 콘트롤핑거가 전방으로 이동할 때 걸려져서 5-6단 슈프트레일을 전방으로 이동시켜 5단 변속 상태를 해제시킬 수 있도록 된 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 복귀 걸림부와 5단 걸림부는 상호 간에 간섭이 발생하지 않도록 상호 간섭되는 모서리가 절단되어 경사부가 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0021] 상기 4단 걸림부와 6단 걸림부는 상호 간에 간섭이 발생하지 않도록 상호 간섭되는 모서리가 절단되어 경사부가 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0022] 상기 제1가이드홈은 4단 슈프트레일의 외주면에 사선방향으로 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0023] 상기 제2가이드홈은 5-6단 슈프트레일의 외주면에 사선방향으로 형성된 사선부와, 사선부에 연결되어 전후방향으로 형성된 직선부로 이루어진 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0024] 이상 설명한 바와 같은 본 발명에 따르면, 4단 게이트에서 전방 4단 변속, 5-6단 게이트에서 전방 6단 변속 및 후방 5단 변속의 기어 레이아웃을 가지는 변속기의 기어 레이아웃을 변경하지 않고서도 노브패턴을 4-5단 게이트에서 전방 4단 변속 및 후방 5단 변속, 6단 게이트에서 전방 6단 변속의 형태로 변경하는 것이 가능하다.
- [0025] 즉, 노브패턴에서 변속단의 게이트를 변경해야 하는 경우에도 기어 레이아웃을 변경하지 않고 노브패턴을 변경할 수 있게 되는 효과가 있다.
- [0026] 따라서, 노브패턴 변경시 변속기의 설계 변경을 최소화할 수 있으므로, 노브패턴 변경이 용이하고, 소요 비용이

절감된다.

[0027] 또한, 노브패턴 변경이 용이하므로 고객이 원하는 노브패턴을 용이하게 적용할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1의 (a),(b)는 노브패턴의 예시도.

도 2는 노브패턴을 스위칭하는 경우의 예시도.

도 3은 노브패턴의 게이트를 변경하는 경우의 예시도.

도 4는 콘트롤샤프트 쉬프팅 타입 중 노멀 타입을 도시한 도면.

도 5는 콘트롤샤프트 쉬프팅 타입 중 역전 타입을 도시한 도면.

도 6은 일반적인 변속 조작장치의 구성 및 작동을 도시한 도면.

도 7은 본 발명에 따른 변속 조작장치의 구성을 도시한 도면.

도 8은 본 발명에 따른 콘트롤샤프트의 부분 평면도.

도 9는 본 발명에 따른 콘트롤샤프트의 작동 상태도.

도 10은 본 발명에 따른 변속 조작장치의 4단 변속 작동 상태도.

도 11은 본 발명에 따른 변속 조작장치의 5단 변속 작동 상태도.

도 12는 본 발명에 따른 변속 조작장치의 6단 변속 작동 상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.

[0030] 제1, 제2, A, B 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.

[0031] 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.

[0032] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0033] 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.

[0034] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0035] 먼저, 도 7과 도 10 내지 도 12를 참조하는 본 발명에 관한 설명을 이해하기 용이하도록 도 6을 참조하여 일반

적인 변속 조작장치의 작동 상태를 설명한다.

- [0036] 예시된 노브패턴은 일측 게이트의 전방에 4단이 위치하고, 그 옆의 인접 게이트에 5단과 6단이 위치하되, 6단이 전방에 위치하고 5단이 후방에 위치한 형태이다.(4단 게이트의 타측 옆 부분에 2-3단 게이트와, R-1단 게이트가 존재하나 도시 생략하였다.)
- [0037] 도 6의 (a)와 같이, 4단 변속용 쉬프트레일(10)(이하, 4단 쉬프트레일이라 칭함)에 쉬프트쇼가 설치되고, 쉬프트쇼는 전방의 4단 걸림부(11)와 후방의 복귀 걸림부(12)를 포함한다. 4단 걸림부(11)와 복귀 걸림부(12)는 콘트롤샤프트(미도시)에 설치된 콘트롤핑거(30)가 삽입될 수 있는 간격을 두고 형성된다.
- [0038] 5-6단 변속용 쉬프트레일(20)(이하, 5-6단 쉬프트레일이라 칭함)에도 동일한 형태의 쉬프트쇼가 설치되고, 쉬프트쇼는 전방의 6단 걸림부(21)와 후방의 5단 걸림부(22)를 포함한다. 6단 걸림부(21)와 5단 걸림부(22)는 상호 이격되어 양자의 사이로 콘트롤핑거(30)가 삽입될 수 있도록 되어 있다.
- [0039] 도 6의 (a)는 중립상태로서 콘트롤핑거(30)가 어느 쪽의 쉬프트쇼에도 걸려 있지 않다.
- [0040] 상기와 같은 중립상태에서 운전자가 변속레버를 왼쪽으로 조작하면 콘트롤핑거(30)가 도 6(b)와 같이 4단 쉬프트레일(10)상에 위치되고, 이어 변속레버를 전방으로 밀면 콘트롤핑거(30)가 4단 걸림부(11)를 전방으로 밀어줌으로써 4단 쉬프트레일(10)이 전방으로 밀리면서 4단 변속이 이루어진다.
- [0041] 같은 방식으로 도 6(c)와 같이, 중립상태에서 변속레버를 오른쪽으로 조작한 뒤 후방으로 당기면 콘트롤핑거(30)가 5단 걸림부(22)를 후방으로 밀어서 5-6단 쉬프트레일(20)이 후방으로 이동하고, 이에 5단 변속이 이루어진다.
- [0042] 마찬가지로 도 6(d)와 같이 중립상태에서 변속레버를 오른쪽으로 조작한 뒤 전방으로 밀면 콘트롤핑거(30)가 6단 걸림부(21)를 전방으로 밀어서 5-6단 쉬프트레일(20)이 전방으로 이동하고, 이에 6단 변속이 이루어진다.
- [0043] 상기 4단 쉬프트레일(10)에 설치된 쉬프트쇼의 복귀 걸림부(12)는 변속 작동에는 관여치 않지만 4단 쉬프트레일(10)의 4단 변속 작동 후에 다른 단으로의 변속을 위해 콘트롤핑거(30)가 후방으로 이동하여 원위치로 복귀할 때 콘트롤핑거(30)에 걸려 후방으로 이동함으로써 4단 쉬프트레일(10)을 원위치로 복귀시키는 역할을 한다.
- [0044] 상기와 같이 변속레버의 조작 방향과 동일하게 콘트롤샤프트와 이에 설치된 콘트롤핑거(30)가 이동하고, 콘트롤핑거(30)가 선택된 쉬프트레일에 설치된 쉬프트쇼에 걸려져서 전진 또는 후진함으로써 상응하는 변속단수로의 변속 조작이 이루어지도록 되어 있다.
- [0045] 이제, 도 6의 노브패턴을 도 7의 노브패턴으로 변경할 수 있는 본 발명에 따른 변속 조작장치의 구성을 설명한다.
- [0046] 이때 노브패턴을 변경함에 있어 기본 조건은 기어 레이아웃은 변경하지 않는다는 것이다.
- [0047] 즉, 본 발명에 따른 변속 조작장치가 적용되는 경우에도 변속기의 기어 레이아웃은 4단 쉬프트레일(10)이 전방으로 이동되면 4단 변속이 이루어지고, 5-6단 쉬프트레일(20)이 후방으로 이동되면 5단 변속이 이루어지며, 전방으로 이동되면 6단 변속이 이루어지는 상태를 유지한다.
- [0048] 상기와 같은 기어 레이아웃을 가지면서 4단 게이트에서 변속레버를 후방으로 당기면 4단 쉬프트레일(10)은 당겨지지 않고 5-6단 쉬프트레일(20)이 당겨지면서 5단 변속이 이루어질 수 있도록 하는 것이다. 따라서, 운전자는 게이트를 변경하지 않고도 4단 상태에서 변속레버를 후방으로 당기는 동작만으로 바로 5단 변속을 할 수 있게 된다.
- [0049] 도 7의 (a)는 4단 쉬프트레일(10)에 쉬프트쇼가 설치된 모습이고, 도 7의 (b)는 5-6단 쉬프트레일(20)에 쉬프트쇼가 설치된 모습이며, 도 7의 (c)는 4단 쉬프트레일(10)과 5-6단 쉬프트레일(20)이 인접 설치되고 콘트롤핑거(30)가 중립 위치에 있는 상태를 도시한 것이다.
- [0050] 본 발명에 따른 변속 조작장치는, 4단 쉬프트레일(10)에 쉬프트쇼가 설치되고, 쉬프트쇼는 전방의 4단 걸림부(11)와 후방의 복귀 걸림부(12)를 포함하며, 4단 걸림부(11)와 복귀 걸림부(12)는 콘트롤샤프트(미도시)에 설치된 콘트롤핑거(30)가 삽입될 수 있는 간격을 두고 형성된다.
- [0051] 5-6단 쉬프트레일(20)에도 쉬프트쇼가 설치되고, 쉬프트쇼는 전방의 6단 걸림부(21)와 후방의 5단 걸림부(22)를 포함하며, 6단 걸림부(21)와 5단 걸림부(22)는 상호 이격되어 양자의 사이로 콘트롤핑거(30)가 삽입될 수 있도록 되어 있다.

- [0052] 4단 걸림부(11)는 4단 쉬프트레일(10)의 상방으로 돌출 형성되어 콘트롤핑거(30)가 4단 쉬프트레일(10) 선택팅 후 전방으로 이동할 때 콘트롤핑거(30)에 걸려짐으로써 4단 쉬프트레일(10)을 전방으로 이동시킬 수 있도록 되어 있다.
- [0053] 복귀 걸림부(12)는 4단 쉬프트레일(10)에 연결부(12a)를 매개로 연결되어 있으며, A방향에서 볼 때 4단 걸림부(11)에 대해 4단 쉬프트레일(10)을 중심으로 반시계 방향으로 회전된 위상차를 가지는 위치에 설치된다.
- [0054] 6단 걸림부(21)는 5-6단 쉬프트레일(20)에 연결부(21a)를 매개로 연결되어 있으며(도 11 참조), 중립상태에서 5-6단 쉬프트레일(20)의 상방으로 돌출 형성되고, 연결부(21a)는 5-6단 쉬프트레일(20)이 반시계 방향으로 회전 되었을 때 6단 걸림부(21)가 4단 쉬프트레일(10)의 상방으로 이동하여 4단 쉬프트레일(10) 선택팅 위치에 있는 콘트롤핑거(30)가 6단 걸림부(21)를 전방으로 밀어줄 수 있도록 되어 있다.
- [0055] 상기와 같이 6단 걸림부(21)가 4단 쉬프트레일(10)의 상부로 이동할 때 4단 걸림부(11)와 6단 걸림부(21)가 상호 간섭되지 않도록 4단 걸림부(11)의 오른쪽 하부 모서리와 6단 걸림부(21)의 왼쪽 상부 모서리는 절단되어 경사부(11a,21b)가 형성된다.
- [0056] 한편, 5단 걸림부(22)는 5-6단 쉬프트레일(20)의 상방으로 돌출 형성되며, 몸체의 일측 부분이 4단 쉬프트레일(10)의 상부까지 연장 성형되어 있다.
- [0057] 따라서, 콘트롤핑거(30)가 4단 쉬프트레일(10) 선택팅 위치에서 후방으로 이동할 때 5단 걸림부(22)가 걸려질 수 있도록 되어 있으며, 이에 4단 쉬프트레일(10) 선택팅 위치에서 콘트롤핑거(30)가 후방으로 이동되면 5-6단 쉬프트레일(20)이 후방으로 이동할 수 있게 된다.
- [0058] 즉, 변속레버가 4단 쉬프트레일(10) 선택팅 위치에서 후방으로 당겨지면 5-6단 쉬프트레일(20)이 후방으로 이동함으로써 5단 변속이 가능하도록 된 것이다.
- [0059] 상기와 같이 5단 걸림부(22)의 일측 단부가 4단 쉬프트레일(10)의 상부로 연장되어 있으므로, 4단 쉬프트레일(10)이 시계방향으로 회전(A방향에서 볼 때)할 때 복귀 걸림부(12)와 5단 걸림부(22)간에 상호 간섭이 발생하지 않도록 복귀 걸림부(12)의 오른쪽 하부 모서리와 5단 걸림부(22)의 왼쪽 상부 모서리는 절단되어 경사부(12b,22a)가 형성된다.
- [0060] 한편, 전술한 바와 같이 본 발명에 따른 4단 쉬프트레일(10)과 5-6단 쉬프트레일(20)은 전후 이동과 더불어 자신의 축 중심을 기준으로 원주방향으로 회전이 이루어지도록 형성된다.
- [0061] 도 8에 도시된 바와 같이, 4단 쉬프트레일(10)의 외주면에는 사선방향으로 제1가이드홈(15)이 형성되고, 5-6단 쉬프트레일(20)의 외주면에는 사선방향으로 형성된 부분(25a; 이하 사선부로 칭함)과 그 사선부(25a)에 연결되어 전후방향으로 형성된 부분(25b; 이하, 직선부로 칭함)으로 이루어진 제2가이드홈(25)이 형성된다. 5-6단 쉬프트레일(20)의 제2가이드홈(25)에서 사선부(25a)는 5단 변속시 작용하는 구간이고, 직선부(25b)는 6단 변속시 필요한 부분이다.
- [0062] 상기 가이드홈(15,25)에는 도 9(4단 쉬프트레일(10)만을 도시하였으나 5-6단 쉬프트레일(20)의 경우도 동일한 구조이다.)에 도시된 바와 같이, 가이드핀(200)의 단부가 삽입되어 있다. 가이드핀(200)은 원통형 바디의 상부에 6각형의 헤드(210)와 수나사(220)가 형성된 볼트 형상의 부품으로서 변속기케이스(100)에 형성된 암나사홀(110)에 나사 체결되어 고정된다. 도 8에서 가이드홈(15,25)의 내부에 점선으로 표시된 원은 가이드핀(200)을 나타낸 것으로 쉬프트레일이 전방 또는 후방으로 이동하지 않은 중립위치에 있을 때 가이드홈 내에서 가이드핀의 위치를 나타낸다.
- [0063] 따라서, 4단 쉬프트레일(10)은 전후 방향 이동시 가이드핀(200)에 대한 제1가이드홈(15)의 상대 이동에 의해 전방 이동시에는 시계방향으로 회전되고 후방 이동시에는 반시계방향으로 회전된다.
- [0064] 5-6단 쉬프트레일(20)은 5단 변속을 위해 후방 이동할 때는 반시계방향으로 회전되고 복귀할 때는 시계방향으로 회전되며, 6단 변속을 위해 전방으로 이동할 때와 복귀할 때는 고정핀의 영향을 받지 않으므로 회전되지 않는다.
- [0065] 도 10은 4단 쉬프트팅시의 작동상태를 도시한 것으로, 중립상태(왼쪽 그림)에서 변속레버를 왼쪽으로 이동하면 콘트롤핑거(30)가 4단 쉬프트레일(10)쪽으로 이동하고(가운데 그림), 그 상태에서 변속레버를 전방으로 밀면 콘트롤핑거(30)가 전방으로 이동하면서 4단 걸림부(11)를 전방으로 밀어줌으로써 4단 쉬프트레일(10)이 전방으로 이동하여 4단 변속이 이루어진다.(오른쪽 그림)

20 : 5-6단 쉬프트레일

21 : 6단 걸림부

22 : 5단 걸림부

30 : 콘트롤핑거

15 : 제1가이드홈

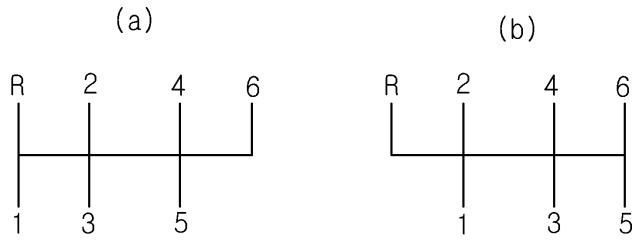
25 : 제2가이드홈

100 : 변속기 케이스

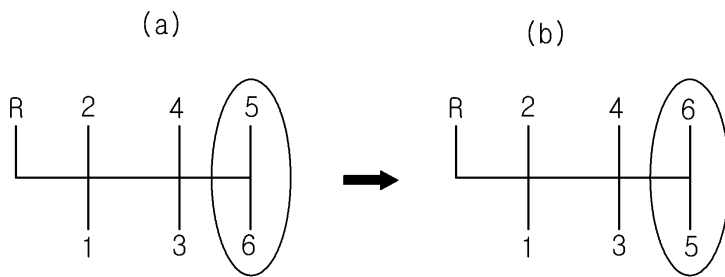
200 : 가이드핀

도면

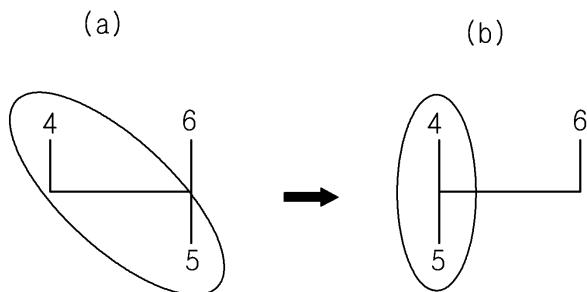
도면1



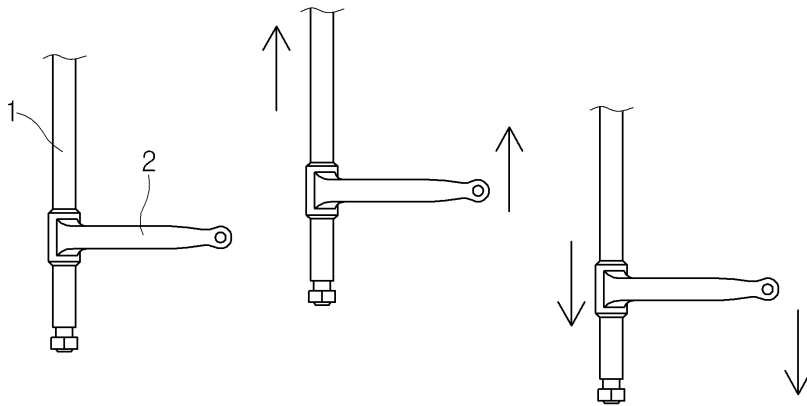
도면2



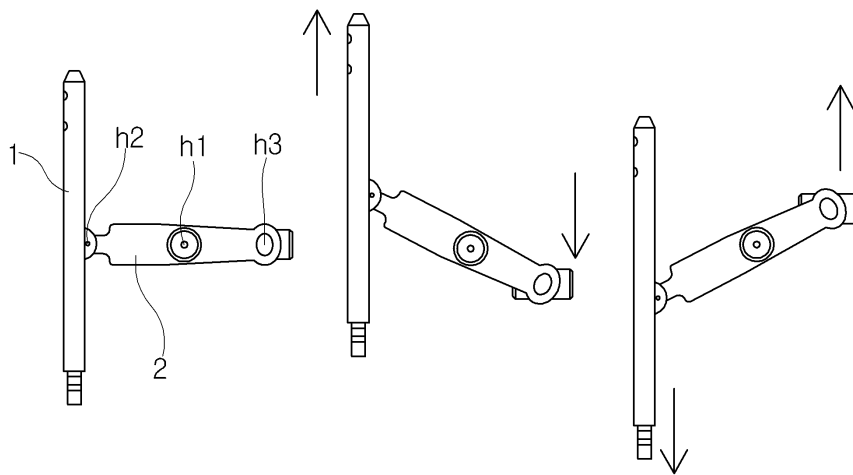
도면3



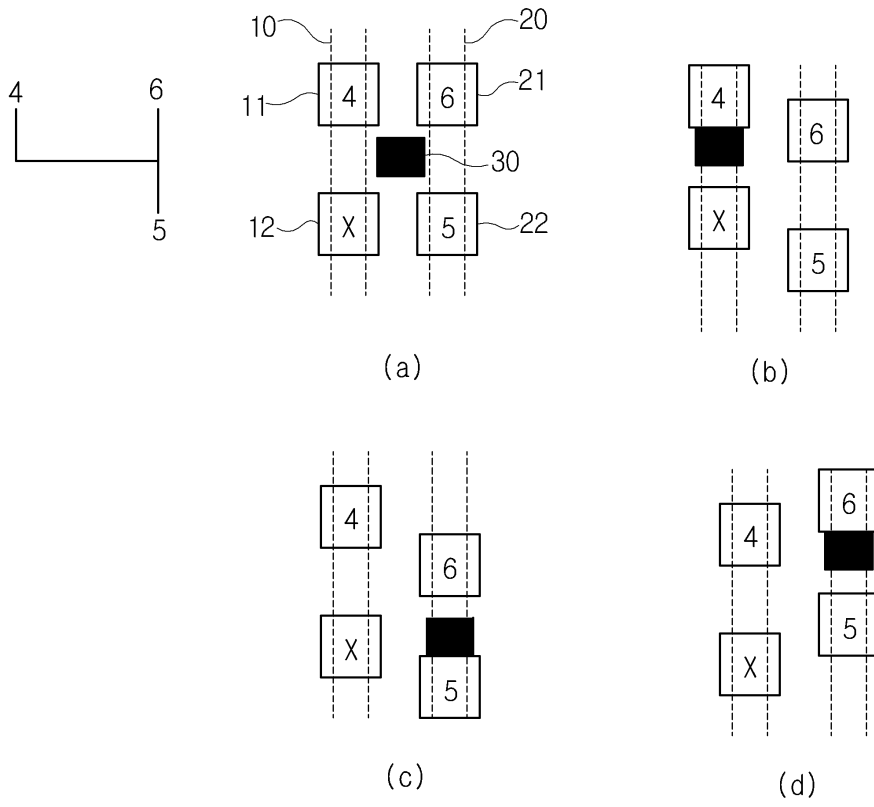
도면4



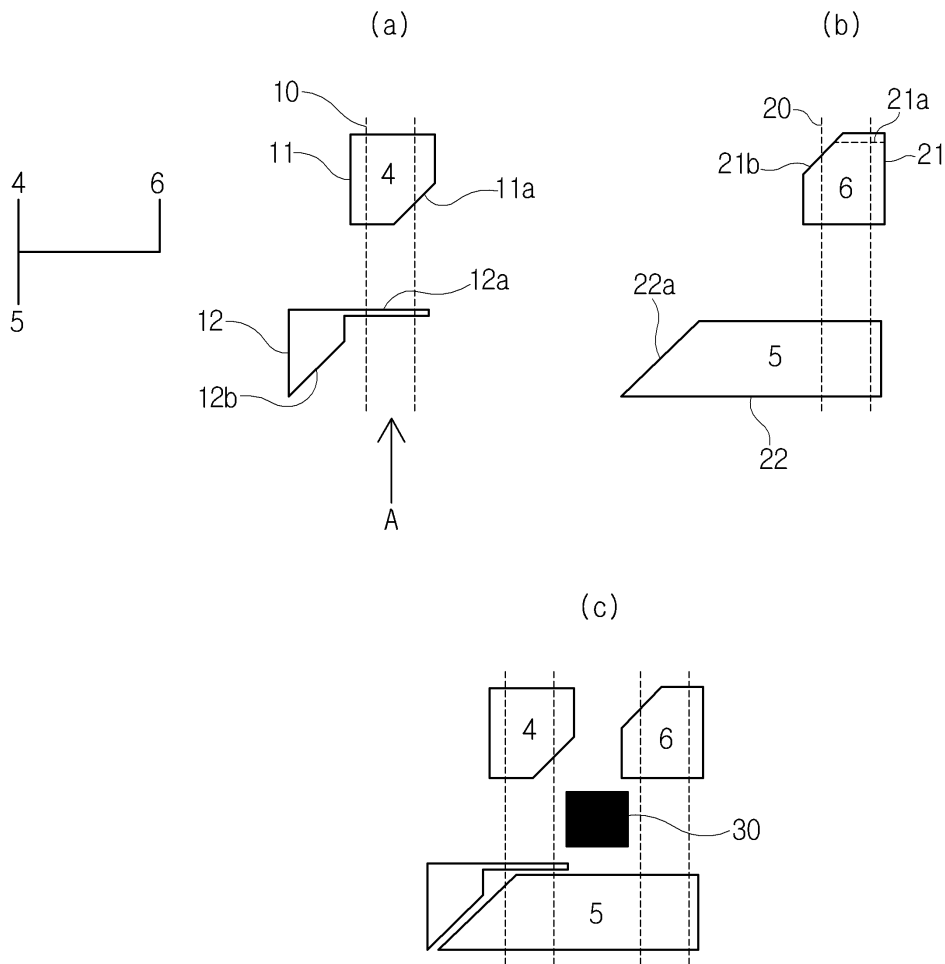
도면5



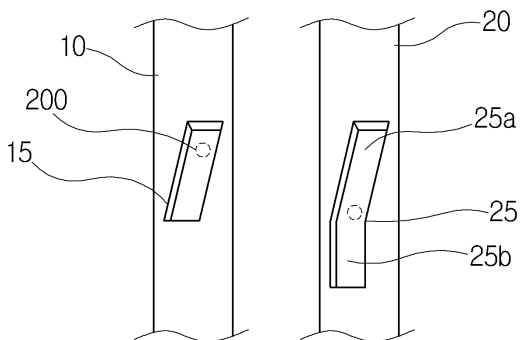
도면6



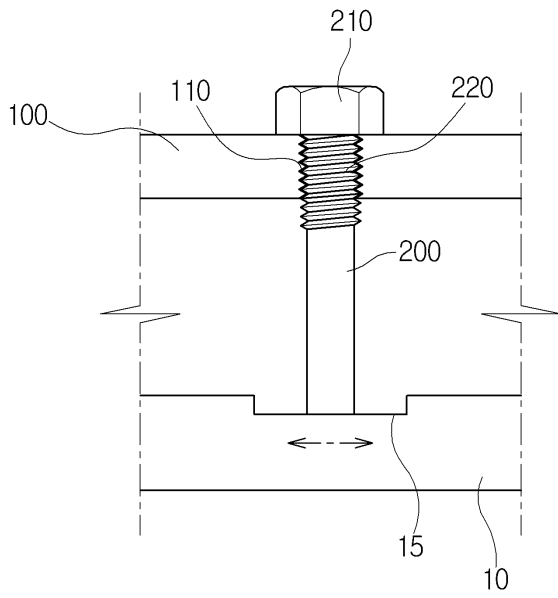
도면7



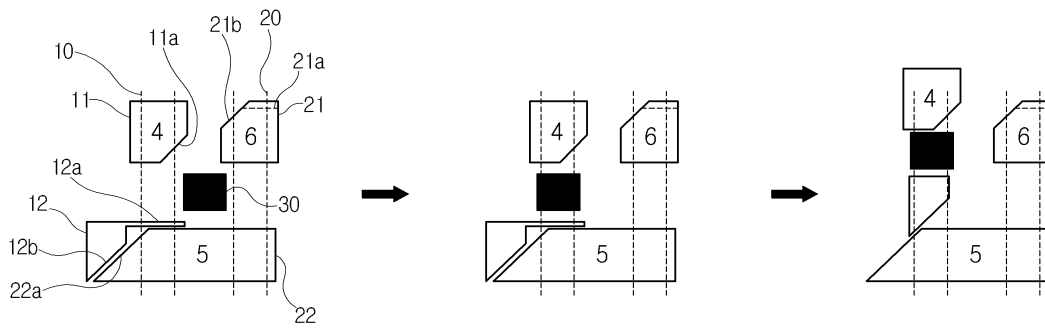
도면8



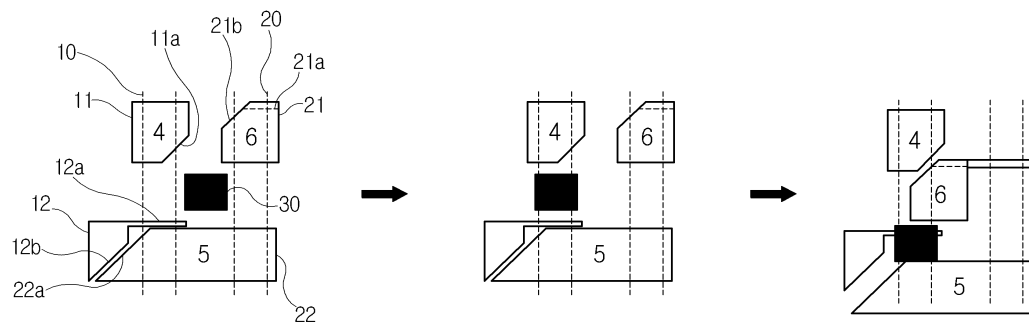
도면9



도면10



도면11



도면12

