



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2012년03월19일  
 (11) 등록번호 10-1126238  
 (24) 등록일자 2012년03월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**F16H 61/38** (2006.01) **F16H 61/00** (2006.01)  
**F16H 57/00** (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2009-0112245  
 (22) 출원일자 2009년11월19일  
 심사청구일자 2009년11월19일  
 (65) 공개번호 10-2011-0055290  
 (43) 공개일자 2011년05월25일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP10505522 A  
 KR1020080049089 A  
 KR100118870 B1

(73) 특허권자  
**지엠비코리아 주식회사**  
 경상남도 창원시 성산구 웅남로 618 (성산동)  
**현대자동차주식회사**  
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)  
 (72) 발명자  
**정민호**  
 경기 화성 장덕 772-1  
**김민철**  
 경상남도 김해시 가야로463번길 14, 롯데캐슬아파트 205동 104호 (동상동)  
 (74) 대리인  
**유미특허법인**

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 양경진

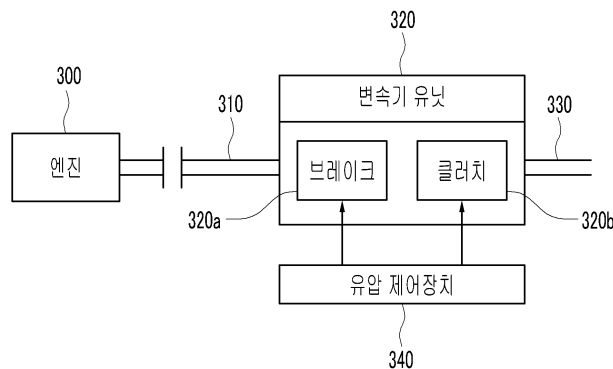
(54) 발명의 명칭 **유압제어장치를 구비한 자동변속기**

**(57) 요약**

본 발명의 실시예에 따른 유압제어장치를 구비한 자동변속기는, 엔진으로부터 회전력을 전달받는 입력축, 브레이크와 클러치를 이용하여 상기 입력축으로부터 전달된 회전력을 가변시켜 출력축으로 전달하는 변속기유닛, 상기 브레이크와 상기 클러치로 유압을 선택적으로 공급하도록 유로들이 형성되고, 그 유로들을 따라서 스플밸브장착홀이 형성된 밸브바디, 상기 스플밸브장착홀에 삽입되어 상기 유로들로 선택적으로 유압을 공급하는 스플밸브, 스플밸브장착홀 안에서 상기 스플밸브를 탄성적으로 지지하는 스프링, 및 상기 스플밸브장착홀의 입구부에 장착되는 플라스틱 재질의 스톱퍼플러그를 포함한다.

따라서, 밸브바디의 스플밸브장착홀에 장착되는 스톱퍼플러그를 플라스틱 사출에 의해서 제작하고, 그 표면을 연마함으로써 상기 스톱퍼플러그가 더욱 견고하게 장착된다. 아울러, 상기 스톱퍼플러그의 표면을 연마함으로써 밀봉기능이 향상된다.

**대표도** - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

엔진으로부터 회전력을 전달받는 입력축;

브레이크와 클러치를 이용하여 상기 입력축으로부터 전달된 회전력을 가변시켜 출력축으로 전달하는 변속기유닛;

상기 브레이크와 상기 클러치로 유압을 선택적으로 공급하도록 유로들이 형성되고, 그 유로들을 따라서 스플벨브장착홀이 형성된 밸브바디;

상기 스플벨브장착홀에 삽입되어 상기 유로들로 선택적으로 유압을 공급하는 스플벨브;

스플벨브장착홀 안에서 상기 스플벨브를 탄성적으로 지지하는 스프링; 및

상기 스플벨브장착홀의 입구부에 장착되는 플라스틱 재질의 스톱퍼플러그; 를 포함하고,

상기 스톱퍼플러그는 플라스틱재질을 사출하고, 사출된 그 표면을 연마하여 그 표면에 미세그루브를 형성하는 것을 특징으로 하는 유압제어장치를 구비한 자동변속기.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제1항에서,

상기 스톱퍼플러그의 외주면과 상기 스플벨브장착홀의 내주면이 서로 밀착되는 것을 특징으로 하는 유압제어장치를 구비한 자동변속기.

**청구항 4**

제1항 및 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 스톱퍼플러그는,

외주면이 상기 스플벨브장착홀의 일측 내주면과 밀착되는 제1바디;

상기 제1바디와 설정된 간격을 두고 배치되고 외주면이 상기 스플벨브장착홀의 타측 내주면과 밀착되는 제2바디; 및

상기 제1바디의 중심과 상기 제2바디의 중심을 일체로 연결하는 연결부; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 유압제어장치를 구비한 자동변속기.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 유압제어장치를 구비한 자동변속기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 자동변속기의 브레이크와 클러치로 유압을 선택적으로 공급하여 변속을 수행하도록 유압제어장치를 구비한 자동변속기에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 자동변속기는 클러치와 브레이크를 이용하여 각 회전요소를 선택적으로 고정하여 변속을 수행하는데, 상기 클러치와 브레이크를 작동시키기 위해서 유압을 선택적으로 공급하는 유압제어장치를 포함한다.

[0003] 상기 유압제어장치는 밸브바디와 이의 밸브장착홀에 순차적으로 삽입되는 스플벨브, 스프링, 및 스톱퍼플러그를

포함한다.

[0004] 상기 스톱퍼플러그는 금속재질로, 소재를 절삭, 연마, 트리밍, 및 세척과정을 거쳐 제작되며, 그 제작순서가 복잡하고, 그 제조단가가 증가하며, 밀봉성능이 떨어지는 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0005] 따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 제작이 쉽고, 제조단가가 절감되며, 밀봉성능이 향상된 유압제어장치를 구비한 자동변속기를 제공하는 것이다.

**과제 해결수단**

[0006] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 유압제어장치를 구비한 자동변속기는, 엔진으로부터 회전력을 전달받는 입력축, 브레이크와 클러치를 이용하여 상기 입력축으로부터 전달된 회전력을 가변시켜 출력축으로 전달하는 변속기유닛, 상기 브레이크와 상기 클러치로 유압을 선택적으로 공급하도록 유로들이 형성되고, 그 유로들을 따라서 스플밸브장착홀이 형성된 밸브바디, 상기 스플밸브장착홀에 삽입되어 상기 유로들로 선택적으로 유압을 공급하는 스플밸브, 스플밸브장착홀 안에서 상기 스플밸브를 탄성적으로 지지하는 스프링, 및 상기 스플밸브장착홀의 입구부에 장착되는 플라스틱 재질의 스톱퍼플러그를 포함한다.

[0007] 상기 스톱퍼플러그는 플라스틱재질을 사출하고, 사출된 그 표면을 연마하여 그 표면에 미세그루브를 형성하는 것이 바람직하다.

[0008] 상기 스톱퍼플러그의 외주면과 상기 스플밸브장착홀의 내주면이 서로 밀착되는 것이 바람직하다.

[0009] 상기 스톱퍼플러그는, 외주면이 상기 스플밸브장착홀의 일측 내주면과 밀착되는 제1바디, 상기 제1바디와 설정된 간격을 두고 배치되고 외주면이 상기 스플밸브장착홀의 타측 내주면과 밀착되는 제2바디, 및 상기 제1바디의 중심과 상기 제2바디의 중심을 일체로 연결하는 연결부를 포함한다.

**효 과**

[0010] 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 유압제어장치를 구비한 자동변속기에 의하면, 밸브바디의 스플밸브장착홀에 장착되는 스톱퍼플러그를 플라스틱 사출에 의해서 제작하고, 그 표면을 연마함으로써 상기 스톱퍼플러그가 더욱 견고하게 장착된다. 아울러, 상기 스톱퍼플러그의 표면을 연마함으로써 밀봉기능이 향상된다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0011] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0012] 도 1a는 본 발명의 실시예에 따른 자동변속기를 구비한 엔진시스템을 보여주는 개략적인 구성도이다.

[0013] 도 1a를 참조하면, 엔진시스템은 엔진(300), 입력축(310), 출력축(330), 변속기유닛(320), 및 유압제어장치(340)를 포함한다. 아울러, 상기 변속기유닛(320)은 브레이크(320a)와 클러치(320b)를 포함한다.

[0014] 본 발명의 실시예에 따라, 상기 엔진(300)은 연료를 태워 그 연소가스의 폭발에너지를 크랭크샤프트를 회전시켜 상기 입력축(310)으로 전달한다. 아울러, 상기 엔진(300)은 전기모터를 포함하는 하이브리드 또는 연료전지엔진으로 대체될 수 있다.

[0015] 상기 변속기유닛(320)은 상기 입력축(310)으로 입력된 토크를 가변시켜 상기 출력축(330)으로 전달하여 차량의 휠 속도를 가변시킨다.

[0016] 상기 변속기유닛(320)은 상기 브레이크(320a)와 상기 클러치(320b)를 이용하여 기어변속을 수행하는데, 상기 브레이크(320a)와 상기 클러치(320b)는 상기 유압제어장치(340)로부터 선택적으로 유압을 전달받아 작동된다. 상기 유압제어장치(340)에 대한 구조는 도 1b를 참조하여 설명한다.

[0017] 도 1b는 본 발명의 실시예에 따른 자동변속기에 구비되는 유압제어장치의 일부 분해 사시도이다.

[0018] 상기 유압제어장치(340)는 밸브바디(100), 스플밸브(130), 스프링(120), 및 스톱퍼플러그(110)를 포함한다.

[0019] 상기 밸브바디(100)는 상기 변속기유닛(320)의 하부에 부착되고, 그 내부에는 상기 변속기유닛(320)의 상기 브

레이크(320a)와 상기 클러치(320b)로 유압을 선택적으로 공급하는 유로들이 형성된다.

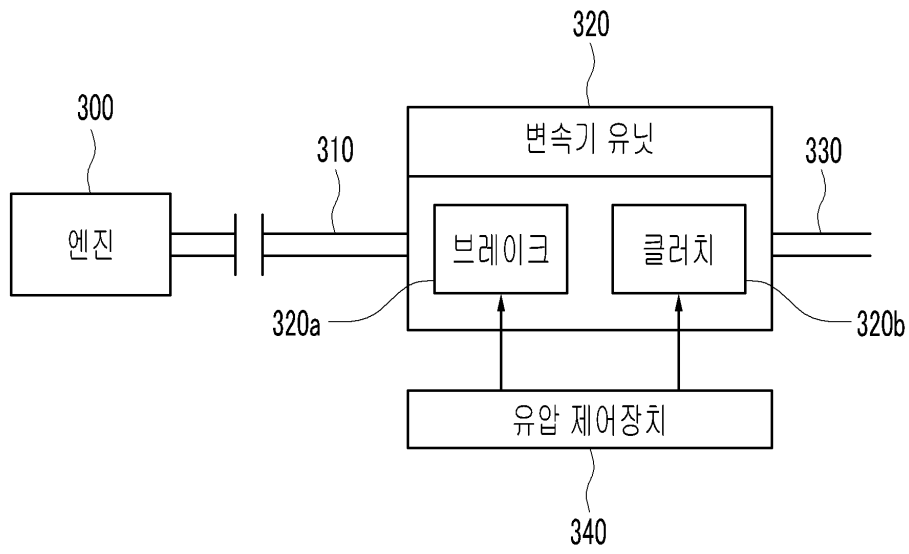
- [0020] 아울러, 상기 밸브바디(100)의 내부에는 상기 유로(140)들을 따라서 스플밸브장착홀(150)이 형성된다. 상기 스플밸브장착홀(150)로 상기 스플밸브(130), 상기 스프링(120), 및 상기 스톱퍼플러그(110)가 순차적으로 삽입된다.
- [0021] 상기 스프링(120)의 일단부는 상기 스톱퍼플러그(110)에 지지되고, 그 타단부는 상기 스플밸브(130)를 탄성적으로 민다. 아울러, 상기 스플밸브(130)의 이동위치에 따라서 상기 유로(140)들로 선택적으로 유압이 공급된다.
- [0022] 본 발명의 실시예에서, 상기 밸브바디(100), 상기 스플밸브(130), 및 상기 스프링(120)은 금속재질로 형성되고, 상기 스톱퍼플러그(110)는 플라스틱 재질로 형성된다.
- [0023] 도 2a 및 도 2b를 참조하여 상기 스톱퍼플러그의 구조와 제작방법에 대해서 설명한다.
- [0024] 도 2a는 본 발명의 실시예에 따른 유압제어장치에 구비되는 스톱퍼플러그(110)의 제작순서도이다.
- [0025] 도 2a를 참조하면, 상기 스톱퍼플러그(110)는 플라스틱을 사출하여 외형을 형성하는 사출단계(), 및 그 표면을 연마하는 연마단계()를 거친다.
- [0026] 진술한 바와 같이, 상기 스톱퍼플러그(110)는 플라스틱 재질로 사출되어 형성됨으로써 무게가 가볍고, 사출에 의한 대량 생산으로 원가가 절약된다.
- [0027] 아울러, 상기 스톱퍼플러그(110)의 외측면을 연마함으로써, 그 표면이 거칠어지고, 그 거칠어진 외주면이 상기 밸브바디(100)의 상기 스플밸브장착홀(150)의 내주면에 밀착되어 견고하게 고정된다.
- [0028] 도 2b는 본 발명의 실시예에 따른 유압제어장치에 구비되는 스톱퍼플러그의 상세도이다.
- [0029] 도 2b를 참조하면, 상기 스톱퍼플러그(110)는 제1바디(200), 제2바디(210), 및 연결부(220)를 포함한다. 상기 제1바디(200)와 상기 제2바디(210)는 서로 설정된 거리를 두고 배치되고, 상기 연결부(220)가 상기 제1바디(200)의 중심부와 상기 제2바디(210)의 중심부를 일체로 연결한다.
- [0030] 상기 제1바디(200)와 상기 제2바디(210)는 상기 밸브바디(100)의 상기 스플밸브장착홀(150)과 대응하여 원형으로 형성된다.
- [0031] 아울러, 상기 제1바디(200)의 외주면은 상기 스플밸브장착홀(150)의 일측 내주면과 밀착되고, 상기 제2바디(210)의 외주면은 상기 스플밸브장착홀(150)의 타측 내주면과 밀착된다.
- [0032] 상기 스톱퍼플러그(110)의 외측 표면을 상세하게 살펴보면, 미세그루브(230)가 형성된다. 상기 스톱퍼플러그()의 표면에 형성된 상기 미세그루브(230)로 인하여 상기 밸브바디(100)의 상기 스플밸브장착홀(150)에 충전된 오일이 외부로 새어 나오는 것이 방지된다.
- [0033] 상기 스톱퍼플러그(110)가 플라스틱 재질로 형성되므로, 금속재질보다 유연한 특성을 갖고 있어서, 그 표면이 상기 밸브바디(100)의 상기 스플밸브장착홀(150)에 더욱 밀착되어 밀봉성능이 우수하다.
- [0034] 뿐만 아니라, 상기 스톱퍼플러그(110)는 상기 미세그루브(230)로 인하여, 그 표면의 유연성이 더욱 향상되고, 그 표면이 유연하게 변형되면서 상기 스플밸브장착홀(150)에 장착되기 때문에 밀봉성능이 더욱 향상된다.
- [0035] 여기서, 상기 미세그루브(230)에 오일이 충전되더라도, 그 미세그루브를 둘러싸는 외측표면이 상기 스플밸브장착홀(150)의 내주면에 견고하게 밀착된 상태이므로 오일이 새는 것이 방지된다.
- [0036] 아울러, 상기 스톱퍼플러그(110)의 표면이 상기 미세그루브(230)에 의해서 거칠어지므로 상기 스플밸브장착홀(150)에 더욱 견고하게 장착되고, 이탈되는 것이 방지된다.
- [0037] 본 발명의 실시예에서, 상기 스톱퍼플러그(110)의 표면을 연마하는 것에 대해서 설명하면, 연마재를 이용하여 표면을 문지르는 것으로 연마숫돌에 의한 것도 포함한다. 아울러, 연마재를 이용하는 것 외에 전해연마의 방법도 사용될 수 있는데, 전해연마는 전기분해로 금속표면을 가공하는 것이다.
- [0038] 이상으로 본 발명에 관한 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 실시예로부터 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의한 용이하게 변경되어 균등하다고 인정되는 범위의 모든 변경을 포함한다.

**도면의 간단한 설명**

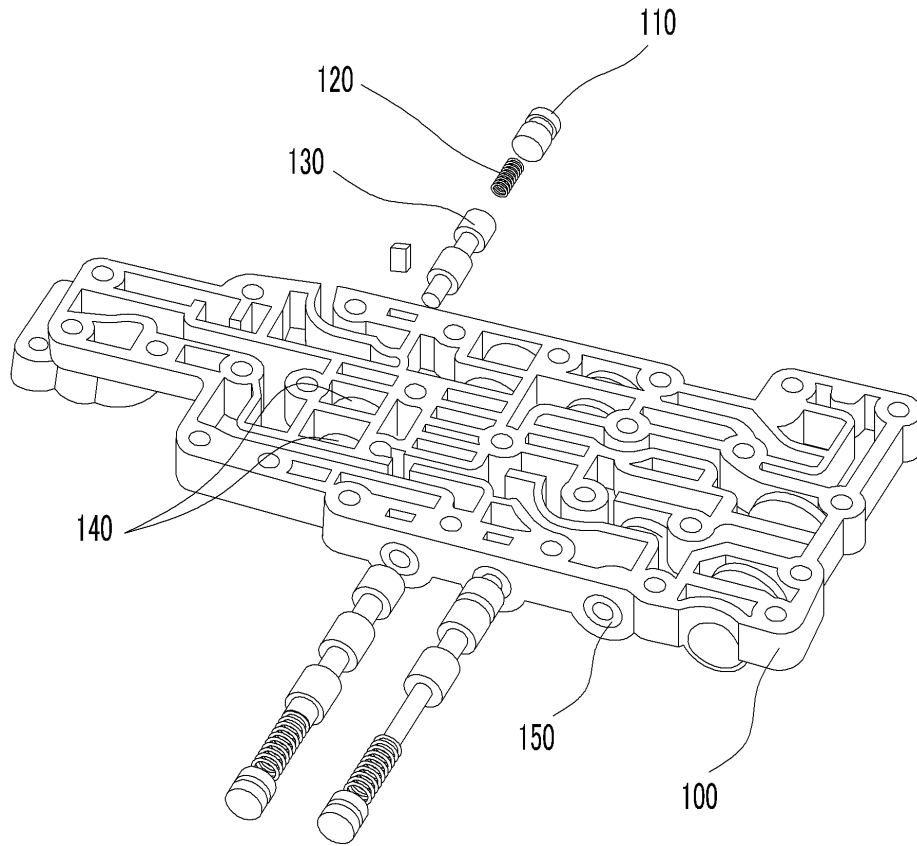
- [0039] 도 1a는 본 발명의 실시예에 따른 자동변속기를 구비한 엔진시스템을 보여주는 개략적인 구성도이다.
- [0040] 도 1b는 본 발명의 실시예에 따른 자동변속기에 구비되는 유압제어장치의 일부 분해 사시도이다.
- [0041] 도 2a는 본 발명의 실시예에 따른 유압제어장치에 구비되는 스톱퍼플러그의 제작순서도이다.
- [0042] 도 2b는 본 발명의 실시예에 따른 유압제어장치에 구비되는 스톱퍼플러그의 상세도이다.
- [0043] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- [0044] 100: 밸브바디
- [0045] 110: 스톱퍼플러그
- [0046] 120: 스프링
- [0047] 130: 스플밸브
- [0048] 140: 유로
- [0049] 150: 스플밸브장착홀
- [0050] 200: 제1바디
- [0051] 210: 제2바디
- [0052] 220: 연결부
- [0053] 300: 엔진
- [0054] 310: 입력축
- [0055] 320: 변속기유닛
- [0056] 320a: 브레이크
- [0057] 320b: 클러치
- [0058] 330: 출력축
- [0059] 340: 유압제어장치
- [0060] 230: 미세그루브

도면

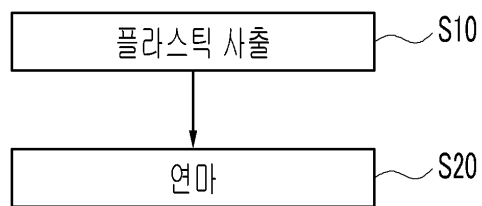
도면1



도면2



도면3



도면4

