

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl.⁶
F16D 13/52

(11) 공개번호 실 1999-0017841
(43) 공개일자 1999년06월05일

(21) 출원번호	20-1997-0030974
(22) 출원일자	1997년11월04일
(71) 출원인	현대자동차 주식회사 정몽규 서울특별시 종로구 계동 140-2
(72) 고안자	장원현
(74) 대리인	경기도 성남시 분당구 서현동 시범 현대아파트 408동 606호 김용식, 송만호

심사청구 : 있음

(54) 자동 변속기용 다판 클러치

요약

자동 변속기용 다판 클러치에 잔류오일의 배출을 용이하게 하는 원심 밸런스 수단을 설치함으로써, 고속 회전시 클러치 제어가 용이하게 하고, 변속감을 향상시킬 수 있는 자동 변속기용 다판클러치를 제공하기 위하여,

변속기 입력축(2)과 연결되어 같이 회전하는 클러치 하우징(4)과; 상기한 클러치 하우징(4)과 연결되어 같이 회전하는 클러치 플레이트(6)와; 상기한 클러치 플레이트(6)와 상호 마찰하여 회전동력을 전달하는 클러치 디스크(8)와; 상기한 클러치 디스크(8)를 유압에 의해 작동시키는 피스톤(10)과; 상기한 피스톤(10)과 클러치 하우징(4) 사이에 위치하여 원심력에 의한 클러치의 밸런스를 유지하는 원심 밸런스 유지수단과; 상기 원심 밸런스 유지수단과 피스톤 사이에 장착되어 상기 제1 유압 챔버(18)의 유압 해제시 피스톤을 원위치로 복귀시키는 탄성부재를 포함하는 자동 변속기용 다판 클러치를 제공한다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안에 따른 자동 변속기용 다판 클러치의 단면도.

도 2는 종래 기술에 의한 자동 변속기용 다판 클러치의 단면도.

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 자동 변속기에 사용되는 다판 클러치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 클러치 피스톤에 원심 밸런스 수단을 설치하여, 고속으로 회전하는 클러치의 제어 용이화 및 체크볼의 삭제로 클러치이 제어가 정확한 자동 변속기용 다판 클러치에 관한 것이다.

일반적으로 차량용 자동 변속기는, 토오크 컨버터와 이 토오크 컨버터에 연결되어 있는 다단 변속기어 메카니즘을 가지고 있으며, 차량의 주행상태에 따라 변속기어 메카니즘의 기어단중 어느 하나의 기어단을 선택하기 위한 유압 작동 마찰요소를 포함하고 있다.

상기한 유압작동 마찰요소는, 습식 다판 클러치와 밴드 브레이크가 각각 사용되면서, 구동측과 피동측을 연결하거나, 구동측의 회전을 구속하는 일을 한다.

상기한 습식 다판 클러치는 다수개의 클러치 디스크가 클러치 플레이트 사이에 위치하여, 상호간의 마찰력으로 변속동력을 마찰 요소에 전달한다.

도2는 현재 사용중인 자동 변속기용 습식 다판 클러치의 단면도로서, 변속기 입력축(102)과 연결되어 같이 회전하는 클러치 하우징(104)과 상기 클러치 하우징(104)과 연결되어 같이 회전하는 클러치 플레이트(106)와, 상기 클러치 플레이트(106) 사이에 위치하여 상호 마찰력을 회전동력을 전달하는 다수개의 클러치 디스크(108)와, 상기 클러치 디스크(108)를 유압에 의해 작동시키는 피스톤(110)등으로 구

성되어 있다.

상기한 클러치 하우징(104) 내측과 피스톤(110)의 일측면 사이에는 상기 피스톤(110)을 유압에 의해 작동시키는 유압챔버(112)가 형성되어 있고, 이 유압챔버(112)가 형성되어 있는 측면과 반대측면으로 유압 해제시 상기 피스톤(110)을 복귀시키는 리턴스프링(114)이 장착되어 있다.

상기 리턴스프링(114)은 클러치 디스크(108)와 피스톤(110) 사이에 설치되어 일정 웨이브가 형성되어 있는 판스프링이 사용된다.

상기 피스톤(110)의 일측으로 체크 밸브(116)가 설치되어 피스톤 복귀시 유압챔버(112)내의 잔류오일이 배출된다.

이러한 다판클러치는 유압챔버(112)에 오일이 충전되면 피스톤(110)은 도면에서 보아 우측으로 이동하면서 클러치 디스크(108)와 클러치 플레이트(106)를 상호 마찰시켜 변속기 입력축(102)의 회전동력을 클러치 디스크(108)와 연결되어 있는 변속수단(118)에 전달한다.

또한 상기 유압챔버(112)에서 유압이 배출되면 리턴스프링(114)에 의해 피스톤(110)은 좌측으로 밀리고 유압챔버(112)내의 잔류오일은 체크밸브(116)를 통해 배출된다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

그러나 상기한 바와 같은 자동 변속기용 다판 클러치는 체크 밸브가 클러치 작동시 정확하게 제 위치를 지켜야되지만, 상기 체크 밸브의 체크볼은 엔진이 고속 회전시 원심력에 의해 영향을 받으므로 체크볼의 닫히는 시점이 변경되고, 이전의 체크볼이 열린 시점에 따라 닫히는 시점에 따라 크게 좌우되므로, 원심력에 의해 정확한 작동 및 해제가 이루어지지 않으므로 변속감이 나빠지고, 클러치 제어가 정확하게 이루어지지않는 문제점이 있다.

따라서 본 고안은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 다판 클러치에 밸크볼을 제거하고, 원심 밸런스 수단을 설치함으로써, 고속 회전시 클러치 제어가 용이하게 하고, 변속감을 향상시킬 수 있는 자동 변속기용 다판 클러치를 제공하는데 있다.

상기의 목적을 달성하기 위하여 본 고안은, 변속기 입력축과 연결되어 같이 회전하는 클러치 하우징과; 상기한 클러치 하우징과 연결되어 같이 회전하는 클러치 플레이트와; 상기한 클러치 플레이트와 상호 마찰하여 회전동력을 전달하는 클러치 디스크와; 상기한 클러치 디스크를 유압에 의해 작동시키는 피스톤과; 상기한 피스톤과 클러치 하우징 사이에 위치하여 원심력에 의한 클러치의 밸런스를 유지하는 원심 밸런스 유지수단과; 상기 원심 밸런스 유지수단과 피스톤 사이에 장착되어 상기 제1 유압 챔버의 유압 해제시 피스톤을 원위치로 복귀시키는 탄성부재를 포함하는 자동 변속기용 다판 클러치를 제공한다.

상기한 원심 밸런스 유지수단은 피스톤과 클러치 하우징 사이에 설치되어 원심력에 의한 피스톤의 밸런스를 유지하는 지지부재와; 상기 지지부재와 피스톤 사이에 형성되어 오일 유로를 통해 유압이 압입되어 피스톤을 가압하는 제2유압챔버로 이루어져 있다.

상기한 탄성부재는 압축 코일스프링이 사용됨을 특징으로 한다.

상기한 지지부재는 일측이 피스톤과 D링에 의해 이동 가능하게 결합되고, 타측은 클러치 하우징의 내측과 스냅링에 의해 고정 결합되어 있다.

고안의 구성 및 작용

이하, 첨부 도면을 참조하여 본 고안의 바람직한 일 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 고안에 의한 자동 변속기용 다판 클러치의 단면도로서, 변속기 입력축(2)과 연결되어 같이 회전하는 클러치 하우징(4)과, 이 클러치 하우징(4)의 일단과 스플라인 결합되어 같이 회전하는 다수개의 클러치 플레이트(6)와, 상기 클러치 플레이트(6) 사이에 위치하여 상호 마찰력으로 동력을 전달하는 다수개의 클러치 디스크(8)와, 상기 클러치 디스크(8)를 가압하여 작동시키는 피스톤(10) 등으로 구성되어 있다.

상기한 변속기 입력축(2)은 토크 컨버터의 터빈 런너축과 연결되어 회전하고, 내측 길이 방향으로 윤활 및 유압 작동을 위한 오일이 유입되는 오일 유로(12)가 형성되어 있다.

이러한 변속기 입력축(2)과 연결되어 같이 회전하는 클러치 하우징(4)은 일단에 다수개의 클러치 플레이트(6)가 스플라인 결합되어 같이 회전한다.

상기한 클러치 플레이트(6)의 사이에는 클러치 디스크(8)가 위치하고, 상기 클러치 디스크(8)의 타단으로 변속수단인 변속기어 메카니즘(14)의 일단과 연결되어 있다.

상기 클러치 디스크(8)와 클러치 플레이트(6)는 상호간의 마찰에 의해 회전 동력을 전달한다.

이러한 클러치 디스크(8)를 가압하여 마찰력을 발생시키는 피스톤(10)은 클러치 하우징(4)의 내측으로 이동가능하게 D링(16)에 의해 결합되어 있고, 도면에서 보아 피스톤(10)의 우측면과 클러치 하우징(2)의 내측 사이로 오일이 압입되는 제1유압챔버(18)가 형성되어 있다.

상기한 제1유압챔버(18)는 변속 제어에 의해 발생된 오일이 압입되어 상기 피스톤(10)을 도면에서 보아 좌측으로 밀어 클러치 디스크(8)와 클러치 플레이트(6) 사이에 마찰력을 발생시킨다.

이 마찰력에 의해 변속기 입력축(2)의 회전동력이 클러치 하우징(4)과 클러치 플레이트(6)를 거쳐 클러치 디스크(8)와 연결되어 있는 변속 수단에 전달한다.

이러한 제1유압챔버(18)로 공급되는 오일은 입력축상에 형성되어 있는 오일 유로(20)를 통해 압입 및 배출된다.

또한 상기 피스톤의 좌측으로 클러치 작동 및 해제시 원심력에 의한 밸런스를 유지하기 위해 제1유압챔버의 잔류오일을 배출시키는 원심 밸런스 수단이 형성되어 있다.

상기한 원심 밸런스수단은 피스톤(10)과 클러치 하우징(4) 사이에 위치하여 원심 밸런스를 유지하는 원심 밸런스 기구인 지지부재(22)와, 상기 지지부재(22)와 피스톤(10) 사이에 형성되어 있는 제2유압챔버(24)와 피스톤(10)의 리턴을 위한 탄성부재(26)로 구성되어 있다.

상기한 지지부재(22)는 일측이 피스톤(10)의 내측으로 D링(28)에 의해 이동 가능하게 결합되어 있고, 타측으로 클러치 하우징(2)에 고정 결합되어 있다. 이 클러치 하우징(2)과의 고정을 위해 도면에서 보아 지지부재의 좌측면상에 스냅링(30)이 장착되어 상기 지지부재(22)가 유압에 의해 좌측으로 밀리는 것을 방지한다.

이러한 지지부재(22)와 피스톤(10)의 사이에 형성되어 있는 제2유압 챔버(24)는 오일 유입구(32)를 통해 유압이 압입되어 피스톤(10)을 도면에서 보아 우측으로 밀어준다.

상기한 제2유압 챔버(24)내의 지지부재(22)와 피스톤(10) 사이에 장착되어 있는 탄성부재(26)는 제1 유압챔버의 유압 해제시 피스톤(10)을 우측으로 밀어 원위치로 복귀시키는 역할을 한다.

상기한 탄성부재(26)로는 피스톤(10)에 탄성부여가 용이하고, 장시간 사용이 가능한 압축코일 스프링을 사용함이 적당하다.

이와 같은 자동 변속기용 다판 클러치는 먼저 클러치 작동시 제1유압 챔버(18)에 유압이 충전되면 피스톤(10)은 탄성부재(26)의 탄성을 극복하고, 도면에서 보아 좌측으로 이동하여, 클러치 디스크(8)와 클러치 플레이트(6)에 상호 마찰력을 발생시켜 입력축(2)의 회전동력을 변속 수단에 전달한다.

또한 다판 클러치의 해방시 제1 유압챔버(18)에 더 이상의 오일이 충전되지 않아 탄성부재(26)에 의해 제위치로 복귀한다. 이때 원심력에 의해 제1 유압챔버(18) 내에 남아 있는 잔류오일은 제2 유압챔버(24) 내에 유압이 압입되어 피스톤(10)을 가압하여 잔류오일을 배출시킨다.

고안의 효과

이와 같이 이루어진 본 고안에 의한 자동 변속기용 다판 클러치는 클러치 해제시 원심력에 의한 잔류오일의 배출을 용이하게 하는 잔류오일 배출 수단을 설치하여 고속 회전시 원심력에 의한 클러치의 오동작을 방지하고, 클러치의 제어를 용이하게 하고, 변속감을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

변속기 입력축(2)과 연결되어 같이 회전하는 클러치 하우징(4)과;

상기한 클러치 하우징(4)과 연결되어 같이 회전하는 클러치 플레이트(6)와;

상기한 클러치 플레이트(6)와 상호 마찰하여 회전동력을 전달하는 클러치 디스크(8)와;

상기한 클러치 디스크(8)를 유압에 의해 작동시키는 피스톤(10)과;

상기한 피스톤(10)과 클러치 하우징(4) 사이에 위치하여 원심력에 의한 클러치의 밸런스를 유지하는 원심 밸런스 유지수단과;

상기 원심 밸런스 유지수단과 피스톤 사이에 장착되어 상기 제1 유압 챔버(18)의 유압 해제시 피스톤을 원위치로 복귀시키는 탄성부재를 포함하는 자동 변속기용 다판 클러치.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 원심 밸런스 유지수단은 피스톤(10)과 클러치 하우징(2) 사이에 설치되어 원심력에 의한 피스톤(10)의 밸런스를 유지하는 지지부재(22)와;

상기 지지부재(22)와 피스톤(10) 사이에 형성되어 오일 유로(32)를 통해 유압이 압입되어 피스톤을 가압하는 제2유압챔버(24)로 이루어짐을 특징으로 하는 자동 변속기용 다판 클러치.

청구항 3

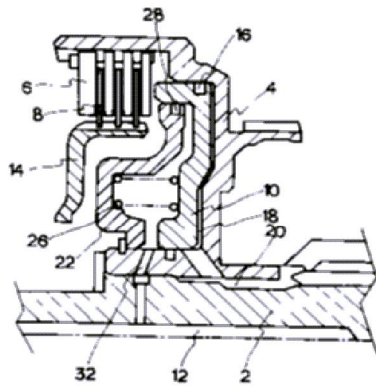
청구항 1에 있어서, 탄성부재(26)는 압축 코일스프링이 사용됨을 특징으로 하는 자동 변속기용 다판 클러치.

청구항 4

청구항 2에 있어서, 지지부재(22)는 일측이 피스톤(10)과 D링(28)에 의해 이동 가능하게 결합되고, 타측은 클러치 하우징(2)의 내측과 스냅링(30)에 의해 고정 결합됨을 특징으로 하는 자동 변속기용 다판 클러치.

도면

도면1



도면2

