



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년01월28일

(11) 등록번호 10-1485514

(24) 등록일자 2015년01월16일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16H 61/14 (2006.01) **F16H 61/00** (2006.01)
B60W 10/10 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2012-7004847
- (22) 출원일자(국제) 2010년08월24일
 심사청구일자 2013년11월04일
- (85) 번역문제출일자 2012년02월24일
- (65) 공개번호 10-2012-0085732
- (43) 공개일자 2012년08월01일
- (86) 국제출원번호 PCT/CN2010/001284
- (87) 국제공개번호 WO 2011/022941
 국제공개일자 2011년03월03일
- (30) 우선권주장
 200910194472.4 2009년08월24일 중국(CN)
 200920208313.0 2009년08월24일 중국(CN)
- (56) 선행기술조사문헌
 JP2001108089 A
 WO2008078530 A1
 US20070284213 A1

- (73) 특허권자
 상하이 메이플 구오런 오토모빌 씨오., 엘티디.
 중국, 201501 상하이, 진산 디스트릭트, 평징 인
 디스트리얼 파크, 완핑로드 2888
 찌지양 길리 홀딩 그룹 씨오., 엘티디.
 중국 310051 찌지양 프라빈스 향쑤우 시티 빈지양
 디스트릭트 지양링 로드 1760
- (72) 발명자
 리, 슈푸
 중국, 310051 찌지양, 향쑤우, 빈지양
 디스트릭트, 지양링 로드 1760
 양, 지안
 중국, 310051 찌지양, 향쑤우, 빈지양
 디스트릭트, 지양링 로드 1760
 (뒷면에 계속)
- (74) 대리인
 이권주

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 김대환

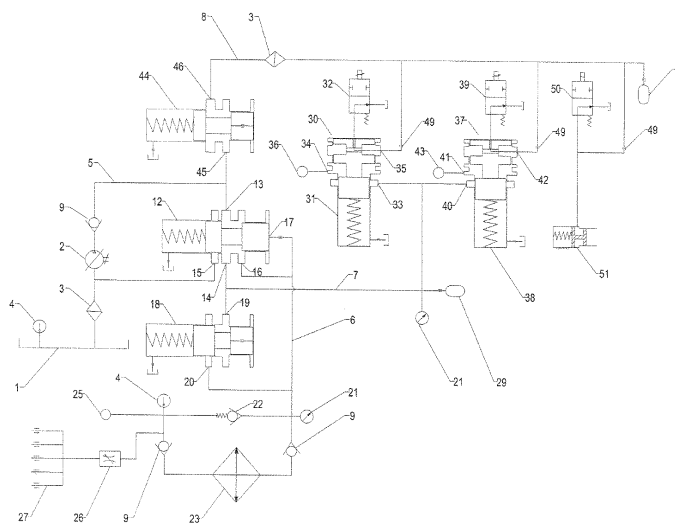
(54) 발명의 명칭 하이브리드 트랜스미션용 유압 제어 장치

(57) 요약

본 발명은 오일 펌프 및 그에 연결된 메인 오일 라인을 포함하는 하이브리드 트랜스미션용 유압 제어 장치에 관한 것이며, 상기 메인 오일 라인은 냉각 및 윤활 오일 라인, 클러치 제어 오일 라인 및 솔레노이드 제어 오일 라인과 각각 연결되고, 상기 메인 오일 라인은 언로드 밸브에 있는 오일 오리피스를 통해서 상기 냉각 및 윤활 오

(뒷면에 계속)

대표도



일 라인과 연결되며, 이와 동시에 상기 냉각 및 윤활 오일 라인은 언로드 밸브의 밸브 스톱 제어 오일 포트와 연결되고, 또한 언로드 밸브의 오일 출구는 오버플로 밸브의 오일 입구 및 클러치 제어 오일 라인과 각각 연결되며, 상기 오버플로 밸브의 오일 출구는 상기 냉각 및 윤활 오일 라인과 연결되고, 상기 냉각 및 윤활 오일 라인에 냉각기가 제공되며, 상기 클러치 제어 오일 라인에는 제1 비례감압밸브 및 제2 비례감압밸브의 오일 입구들 각각에 연결되고, 상기 솔레노이드 제어 오일 라인과 메인 오일 라인 사이에 감압 밸브가 제공되며, 상기 솔레노이드 제어 오일 라인에는 오일 오리피스스를 통해 제1 비례감압밸브 및 제2 비례감압밸브의 밸브 스톱 제어 오일 포트들에 각각 연결되고, 상기 솔레노이드 제어 오일 라인에는 또한 오일 오리피스스를 통해 스위치 솔레노이드 및 주차 잠금장치 유압 오일 실린더 각각에 연결된다.

(72) 발명자

장, 통

중국, 201501 상하이, 진산 디스트릭트, 평징 인더스트리얼 파크, 완핑 로드 2888

유, 웨이

중국, 201501 상하이, 진산 디스트릭트, 평징 인더스트리얼 파크, 완핑 로드 2888

마, 지타오

중국, 201501 상하이, 진산 디스트릭트, 평징 인더스트리얼 파크, 완핑 로드 2888

유, 하이성

중국, 201501 상하이, 진산 디스트릭트, 평징 인더스트리얼 파크, 완핑 로드 2888

시양, 유더

중국, 201501 상하이, 진산 디스트릭트, 평징 인더스트리얼 파크, 완핑 로드 2888

특허청구의 범위

청구항 1

오일 펌프(2) 및 그에 연결된 메인 오일 라인(5)을 포함하는 하이브리드 트랜스미션용 유압 제어 장치로서, 상기 메인 오일 라인(5)은 냉각 및 윤활 오일 라인(6), 클러치 제어 오일 라인(7) 및 솔레노이드 제어 오일 라인(8)과 각각 연결되고, 상기 메인 오일 라인(5)은 언로드 밸브(12)에 있는 오일 오리피스(16)를 통해서 상기 냉각 및 윤활 오일 라인(6)과 연결되며, 이와 동시에 상기 냉각 및 윤활 오일 라인(6)은 언로드 밸브(12)의 밸브 스톱 제어 오일 포트(17)와 연결되고, 또한 언로드 밸브의 오일 출구(14)는 오버플로 밸브(18)의 오일 입구(19) 및 클러치 제어 오일 라인(7)과 각각 연결되며, 상기 오버플로 밸브의 오일 출구(20)는 상기 냉각 및 윤활 오일 라인(6)과 연결되고, 냉각기(23)가 상기 냉각 및 윤활 오일 라인(6)에 제공되며, 상기 클러치 제어 오일 라인(7)은 제1 비례감압밸브(30) 및 제2 비례감압밸브(37)의 오일 입구들(33, 40) 각각에 연결되고, 감압 밸브(44)가 상기 솔레노이드 제어 오일 라인(8)과 메인 오일 라인(5) 사이에 제공되며, 상기 솔레노이드 제어 오일 라인(8)은 오일 오리피스(49)를 통해 제1 비례감압밸브 및 제2 비례감압밸브의 밸브 스톱 제어 오일 포트들(35, 42)에 각각 연결되고, 상기 솔레노이드 제어 오일 라인(8)은 또한 오일 오리피스(49)를 통해 스위치 솔레노이드(50) 및 주차 잠금장치 유압 오일 실린더(51) 각각에 연결되는 것인, 하이브리드 트랜스미션용 유압 제어 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 냉각기(23)에 평행한 과도압력 보호 체크 밸브(22)가 상기 냉각 및 윤활 오일 라인(6)에 제공되는 것을 특징으로 하는, 하이브리드 트랜스미션용 유압 제어 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 누적 충격 흡수기(29)가 클러치 제어 오일 라인(7) 및 솔레노이드 제어 오일 라인(8) 각각에 제공되는 것을 특징으로 하는, 하이브리드 트랜스미션용 유압 제어 장치.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 메인 오일 라인(5)에서의 압력이 7 바 ~ 9 바(bar)인 것을 특징으로 하는, 하이브리드 트랜스미션용 유압 제어 장치.

청구항 5

제3항에 있어서, 메인 오일 라인(5)에서의 압력이 7 바 ~ 9 바(bar)인 것을 특징으로 하는, 하이브리드 트랜스미션용 유압 제어 장치.

청구항 6

제4항에 있어서, 솔레노이드 제어 오일 라인(8)에서의 압력이 4 바 ~ 6 바(bar)인 것을 특징으로 하는, 하이브리드 트랜스미션용 유압 제어 장치.

청구항 7

제5항에 있어서, 솔레노이드 제어 오일 라인(8)에서의 압력이 4 바 ~ 6 바(bar)인 것을 특징으로 하는, 하이브리드 트랜스미션용 유압 제어 장치.

청구항 8

제1항 또는 제2항에 있어서, 제1 비례감압밸브 및 제2 비례감압밸브의 파일럿 밸브들에 동력이 가해지면, 제1 비례감압밸브 및 제2 비례감압밸브가 각각의 오일 출구들을 통해 하이브리드 트랜스미션의 제1 로크업 클러치 및 제2 로크업 클러치 각각의 완전직결(engagement)을 제어하는 것을 특징으로 하는, 하이브리드 트랜스미션용 유압 제어 장치.

청구항 9

제1항 또는 제2항에 있어서, 스위치 솔레노이드에 동력이 가해지면 주차 잠금장치 유압 오일 실린더가 주차 잠금장치를 활성화시키도록 작동하는 것을 특징으로 하는, 하이브리드 트랜스미션용 유압 제어 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 차량용 유압 제어 장치에 관한 것이며, 구체적으로 하이브리드 전기 차량의 하이브리드 트랜스미션에 사용되는 유압 제어 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 에너지 부족, 공공의 환경에 대한 인식의 고양, 및 정부의 엄격한 규제 증가로 인해, 친환경 전기 차량과 연료 전지 차량이 등장하였다. 그러나, 이런 유형의 차량은 여러가지 기술적 제약 때문에 단기간 내에 광범위하게 보급되기는 어렵다. 따라서, 현재 기술적으로 보다 진보한 하이브리드 전기 차량이 요구되는 실정이다.

[0003] 연속적인 변속을 실현하기 위해 하이브리드 전기 차량의 트랜스미션은 대부분 도요타 하이브리드 전기 차량 프리우스(Prius)와 같은 유성기어 트랜스미션 메커니즘을 차용하고 있기 때문에, 이러한 유형의 트랜스미션에는 종래의 자동 트랜스미션에 제공되어 시프팅 제어에 주로 사용되는 것과 같은 유압 제어 장치가 제공되지 않을 것이다. 트랜스미션의 효율을 높이기 위해서는, 엔진의 총 동력이 아웃풋 샤프트로 전송되는 특정한 작동 상태에 놓일 때 모터를 잠글 수 있도록; 또는 전기로 구동될 때 엔진이 역회전하지 않도록 엔진을 잠글 수 있도록, 하이브리드 트랜스미션에 로크업 클러치를 제공하는 것이 필요하다. 이러한 로크업 메커니즘은 그 작동을 위해 유압 오일 라인을 필요로 한다.

[0004] 나아가, 하이브리드 트랜스미션의 모터 냉각, 베어링 윤활 등 및 주차 잠금장치 메커니즘 등을 실현시키기 위해서는 이에 대응하는 유압 오일 라인들이 또한 필요하다. 그러나 지금까지 하이브리드 트랜스미션용 일체형 유압 제어 장치에 대해서는 밝혀진 바가 없다. 중국 특허출원 공개 제CN1862062A호에 개시된 자동 트랜스미션용 유압 제어 장치 및 유압 제어 방법과 같이, 종래 자동 트랜스미션용 유압 제어 장치들은 많이 존재하지만, 이들은 하이브리드 트랜스미션과 함께 사용될 수 있는 유압 제어 장치로서 적합하지 않다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명은 하이브리드 트랜스미션 전용의 유압 제어 장치가 없는 문제점을 해결하고, 냉각 및 윤활 오일 라인, 클러치 제어 오일 라인 및 솔레노이드 제어 오일 라인이 구비된, 하이브리드 트랜스미션용 유압 제어 장치를 제공하는 것에 관한 것이다.

[0006] 이러한 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 하기와 같은 해결방안을 제시한다:

[0007] 오일 펌프 및 그에 연결된 메인 오일 라인을 포함하는 하이브리드 트랜스미션용 유압 제어 장치로서, 상기 메인 오일 라인은 냉각 및 윤활 오일 라인, 클러치 제어 오일 라인 및 솔레노이드 제어 오일 라인과 각각 연결되고, 상기 메인 오일 라인은 언로드 밸브에 있는 오일 오리피스를 통해서 상기 냉각 및 윤활 오일 라인과 연결되며, 이와 동시에 상기 냉각 및 윤활 오일 라인은 언로드 밸브의 밸브 스톱 제어 오일 포트와 연결되고, 또한 언로드 밸브의 오일 출구는 오버플로 밸브의 오일 입구 및 클러치 제어 오일 라인과 각각 연결되며, 상기 오버플로 밸브의 오일 출구는 상기 냉각 및 윤활 오일 라인에 연결되고, 상기 냉각 및 윤활 오일 라인에 냉각기가 제공되며, 상기 클러치 제어 오일 라인은 제1 비례감압밸브 및 제2 비례감압밸브의 오일 입구들 각각에 연결되고, 상기 솔레노이드 제어 오일 라인에 메인 오일 라인 사이에 감압 밸브가 제공되며, 상기 솔레노이드 제어 오일 라인은 오일 오리피스를 통해 제1 비례감압밸브 및 제2 비례감압밸브의 밸브 스톱 제어 오일 포트들에 각각 연결되고, 상기 솔레노이드 제어 오일 라인은 또한 오일 오리피스를 통해 스위치 솔레노이드 및 주차 잠금장치 유압 오일 실린더 각각에 연결되는 것인 하이브리드 트랜스미션용 유압 제어 장치.

[0008] 본 발명에 따른 하이브리드 트랜스미션용 유압 제어 장치는 메인 오일 라인을 냉각 및 윤활 오일 라인, 클러치 제어 오일 라인, 및 솔레노이드 제어 오일 라인으로 나눔으로써, 유압 제어를 위한 상기 하이브리드 트랜스미션의 요구를 충족할 수 있다. 하이브리드 트랜스미션의 엔진 또는 모터를 잠그기 위해 사용되는 제1 로크업 클러치 및 제2 로크업 클러치는 클러치 제어 오일 라인을 통해 제어됨으로써, 트랜스미션 작동 상태의 보다 나은 제

어를 달성하고 트랜스미션의 효율을 높일 수 있다. 감압 밸브와 오버플로 밸브는 하이브리드 제어 장치의 정상적인 작동을 보장하도록 상기 메인 오일 라인 내의 압력을 제한하는데 사용될 수 있다. 감압 밸브에 있는 오일 오리피스에 냉각 및 윤활 오일 라인에 직접 연결되기 때문에, 유압 제어 장치의 메인 오일 라인 압력이 오버플로 밸브의 설정 압력(set pressure)에 미치지 못할 경우에도 상기 냉각 및 윤활 오일 라인에 오일 유통(oil communication)이 가능할 것이며, 이로 인해 트랜스미션에 신속하게 급유할 수 있다. 냉각 및 윤활 오일 라인에 제공된 냉각기는 오일 라인의 오일 온도를 냉각시킬 수 있고, 이를 통해 모터에 대한 냉각 효과를 증가시킬 수 있다. 오일 오리피스는 유압 오일이 통과할 때 제동 감압 효과를 가지므로 오일 오리피스를 지난 후 솔레노이드 제어 오일 라인의 출구 압력이 크게 감소한다. 상기 오일은 비례감압밸브와 연결된 파일럿 밸브를 통과한 후 오일 탱크로 되돌아오며, 상기 비례감압밸브의 파일럿 밸브에 동력(power)이 공급되면 그의 오일 라인이 완전히 닫히게 되고, 이에 따라 상기 오일 오리피스의 출구 압력이 증가하게 되며, 비례감압밸브의 메인 밸브의 밸브 스톱이 작동하게 되면서 비례감압밸브가 열리도록 만들고 엔진이나 모터의 잠금장치 기능을 활성화시킨다. 상기 비례감압밸브의 히스테리시스(hysteresis) 효과로 인해, 로크업 클러치의 일시적인 브레이킹을 피할 수 있다. 나아가, 솔레노이드 제어 오일 라인은 오일 오리피스를 통해 스위치 솔레노이드와 주차 잠금장치 유압 오일 실린더 각각에 연결되므로, 상기 오일 오리피스를 통과한 유압 오일은 스위치 솔레노이드에 동력이 가해지기 전에 스위치 솔레노이드를 통해 오일 탱크로 직접 되돌아온다. 스위치 솔레노이드에 동력이 가해진 후, 그의 밸브 스톱이 상기 오일 라인을 완전히 밀폐하도록 움직이고, 그런 다음 상기 오일 오리피스의 출구 압력이 상승하면 밸브 스톱이 주차 잠금장치 유압 오일 실린더를 움직이게 함으로써 주차 잠금장치 기능을 활성화시킨다.

- [0009] 바람직하게, 냉각기에 평행한 과도압력 보호 체크 밸브가 냉각 및 윤활 오일 라인에 제공된다. 냉각 및 윤활 오일 라인에서의 압력이 과도압력 보호 체크 압력의 설정 압력 값보다 더 크게 되면, 상기 과도압력 보호 체크 밸브가 압력을 줄이기 위해 열리게 되고, 냉각기의 과도압력 보호에 영향을 미친다.
- [0010] 바람직하게, 누적 충격 흡수기가 클러치 제어 오일 라인 및 솔레노이드 제어 오일 라인 각각에 제공되며, 이에 의해 압력 변동을 감소시킨다.
- [0011] 바람직하게, 메인 오일 라인에서의 설정 압력은 7 바 ~ 9 바(bar)이고, 솔레노이드 제어 오일 라인에서의 설정 압력은 4 바 ~ 6 바(bar)이며, 상기 제어 장치의 각각의 오일 라인의 정상적인 작동을 하도록 한다.
- [0012] 바람직하게, 제1 비례감압밸브 및 제2 비례감압밸브는 그의 파일럿 밸브에 동력이 가해지면 각각의 오일 출구들을 통해 하이브리드 트랜스미션의 제1 로크업 클러치 및 제2 로크업 클러치의 완전 직결(engagement)을 제어한다.
- [0013] 바람직하게, 상기 스위치 솔레노이드에 동력이 가해지면 상기 주차 잠금장치 유압 오일 실린더가 주차 잠금장치에 영향을 미치도록 작동한다.
- [0014] 요약하면, 본 발명은 하기의 유리한 효과를 갖는다: (1) 메인 오일 라인 압력이 오버플로 밸브의 설정 압력에 도달하기 전이라도 시스템의 냉각 및 윤활 오일 라인은 오일 유통에 있게 됨으로써, 트랜스미션에 가능한 신속하게 급유할 수 있으며; (2) 냉각기에 대한 과도압력 보호를 제공하며; (3) 로크업 클러치를 제어하는데 비례감압밸브를 사용함으로써 브레이킹 성능을 향상시킨다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명에 따른 유압 회로의 대략적인 다이어그램이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 하기 상세한 설명은 단순한 예시에 불과하며 본 발명의 적용이나 이용을 제한하려는 것이 아니다. 나아가, 본 발명은 상기 기술분야, 배경기술 및 과제의 해결수단 또는 하기의 설명에서 언급하고 제시하는 어떠한 이론에도 구속되지 않는다.
- [0017] 도 1에 도시된 실시예에서, 본 발명에 따른 하이브리드 트랜스미션용 유압 제어 장치는 오일 탱크(1) 및 대응하는 오일 펌프(2)를 포함한다. 필터(3)가 오일 펌프(2)의 앞에 제공되며, 온도 센서(4)가 온도 조절을 용이하게 하기 위해 오일 탱크(1) 내에 제공된다.
- [0018] 체크 밸브(9)는 연료가 되돌아오는 것을 막기 위해 오일 펌프(2)의 출구 단부에 있는 메인 오일 라인(5) 상에 제공된다. 메인 오일 라인(5)은 언로드 밸브(12)의 오일 입구(13) 및 감압 밸브(44)의 오일 입구(45) 각각에 연결된다. 언로드 밸브의 오일 출구(14)는 오버플로 밸브(18)의 오일 입구(19)와 클러치 제어 오일 라인(7) 각

각에 연결된다. 언로드 밸브의 오일 오리피스(16)와 밸브 스톱 제어 오일 포트(17) 및 오버플로 밸브의 오일 출구(20)는 일반적으로 냉각 및 윤활 오일 라인(6)에 연결된다. 언로드 밸브의 오일 배수 포트(15)는 오일 탱크(1)에 연결된다.

[0019] 냉각 및 윤활 오일 라인(6)은 압력 센서(21)를 통과한 후 두 개의 라인으로 나뉘어지는데, 하나의 라인은 냉각기(23)와 연결되고 이 냉각기(23)의 두 개의 단부 각각에는 일방 개구를 위한 체크 밸브(9)가 제공되며, 다른 하나의 라인은 과도압력 보호 체크 밸브(22)에 연결된다. 상기 두 라인은 다시 합쳐져서 온도 센서(4) 및 모터 냉각 오일 입구(25)에 각각 연결되고, 또한 속도 조절 밸브(26)를 통해 윤활 시스템의 오일 입구(27)에 연결된다.

[0020] 언로드 밸브의 오일 출구(14)와 연결된 클러치 제어 오일 라인(7)에는 압력을 안정화시키고 조절하기 위한 압력 센서(21) 및 누적 충격 흡수기(29)가 제공된다. 클러치 제어 오일 라인(7)은 또한 제1 비례감압밸브(30)의 오일 입구(33)와 제2 비례감압밸브(37)의 오일 입구(40)에 각각 연결된다. 제1 및 제2 비례감압밸브들의 오일 출구(34, 41)는 하이브리드 트랜스미션의 제1 및 제2 로크업 클러치들의 오일 입구(36, 43) 각각에 연결된다. 상기 하이브리드 트랜스미션이 다른 로크업 클러치들을 가지는 경우에는 클러치 제어 오일 라인(7)이 또한 이들 다른 로크업 클러치들의 오일 입구에 연결될 것이다.

[0021] 감압 밸브(44)의 압력 감소 후 메인 오일 라인(5)은 5 바(bar) 정도의 압력을 유지하며, 상기 감압 밸브(44)의 오일 출구(46)은 솔레노이드 제어 오일 라인(8)에 연결된다. 그리하여, 상기 솔레노이드 제어 오일 라인(8)은 약 5 바 정도의, 예를 들면 4-6 바의 압력을 가진다. 솔레노이드 제어 오일 라인(8)은 필터(3)를 통과한 후 세 개의 라인들로 나뉘어지며, 누적 충격 흡수기(29)에 연결되는데, 첫 번째 및 두 번째 라인들은 각각 오일 오리피스(49)를 통해서 제1 및 제2 비례감압밸브들의 밸브 스톱 제어 오일 포트(35, 42)에 연결되고, 세 번째 라인은 오일 오리피스(49)를 통해서 스위치 솔레노이드(50) 및 주차 잠금장치 유압 오일 실린더(51)에 각각 연결된다.

[0022] 하기 설명은 본 발명에 따른 유압 시스템에서의 오일 라인들의 작동 원리에 대해 예시적으로 보여주는 것이다.

[0023] **냉각 및 윤활 오일 라인**

[0024] 유압 시스템이 시작될 때, 오일 탱크(1)에 있는 오일이 오일 펌프(2)에 의해 가압이 되어서 체크 밸브(9)를 통과한 후 언로드 밸브(12) 및 감압 밸브(44)로 흐른다. 그 시점에서의 오일 라인 압력은 상대적으로 낮아서 언로드 밸브의 오일 출구(14)에서의 압력은 오버플로 밸브(18)의 설정 압력에 이르지 못하므로, 오버플로 밸브(18)는 열리지 않게 되고, 이에 따라 언로드 밸브의 오일 오리피스(16)로부터의 오일은 냉각 및 윤활 오일 라인(6)으로 흐르게 된다. 이 오일은 냉각기(23)에 의해 냉각된 후 트랜스미션에 재빨리 급유되고 모터 냉각 효과를 가져온다.

[0025] 언로드 밸브의 오일 출구(14)에서의 압력이 점차 상승하여서 오버플로 밸브(18)의 설정 압력보다 높게 되면, 상기 오버플로 밸브(18)가 열리게 되고 그의 오일 출구(20)로부터 오일이 나와서 냉각 및 윤활 오일 라인(6)으로 흐르게 된다. 만약 언로드 밸브의 오일 출구(14)에서의 압력이 계속 상승하면, 오버플로 밸브의 오일 출구(20)에서의 압력도 그와 함께 상승하게 되고, 이에 따라 냉각 및 윤활 오일 라인(6)에 연결된 언로드 밸브의 밸브 스톱 제어 오일 포트(17)에서의 압력도 오르게 되어서 언로드 밸브(12)의 밸브 스톱이 작동하도록 한다. 그러면, 언로드 밸브의 오일 배수 포트(15)가 열리도록 바뀌게 되고, 과다 오일은 오일 탱크(1)로 되돌아감으로써, 메인 오일 라인(5)에서의 압력이 8 바(bar) 정도, 예를 들면 7-9 바로 유지되도록 한다. 냉각 및 윤활 오일 라인(6)에서의 압력이 너무 높게 되면, 과도압력 보호 체크 밸브(22)가 열려서 냉각 및 윤활 오일 라인(6)에서의 압력을 낮춤으로써, 냉각기(23)를 효율적으로 보호하게 된다.

[0026] **클러치 제어 오일 라인 및 솔레노이드 제어 오일 라인**

[0027] 제1 비례감압밸브 및 제2 비례감압밸브의 파일럿 밸브(32, 39)에 동력이 공급되지 않은 경우, 상기 솔레노이드 제어 오일 라인(8)의 오일은 제1 및 제2 비례감압밸브들의 밸브 스톱 제어 오일 포트(35, 42)로 흘러들어가서

제1 및 제2 비례감압밸브들의 파일럿 밸브(32, 39)를 통해서 직접 오일 탱크(1)로 회수되고, 제1 및 제2 비례감압밸브들의 메인 밸브(31, 38)는 열리지 않게 되므로 이에 대응되는 제1 및 제2 로크업 클러치들도 작동하지 않게 된다.

[0028]

제1 비례감압밸브의 파일럿 밸브(32)에 동력이 공급되면, 그의 밸브 스톱이 오일 출구를 완전히 밀폐하도록 작동되고, 이에 따라 제1 비례감압밸브의 밸브 스톱 제어 오일 포트(35)에서의 압력이 상승하게 되며, 제1 비례감압밸브의 메인 밸브(31)의 밸브 스톱이 작동하도록 되어서 제1 비례감압밸브의 오일 입구(33) 및 오일 출구(34)가 열리도록 하고, 이로 인해 제1 로크업 클러치가 작동됨으로써 이의 잠금장치 기능을 수행하도록 한다. 그리고, 제1 비례감압밸브의 파일럿 밸브(32)에 다시 동력이 차단되면, 그의 밸브 스톱이 원래의 위치로 되돌아가게 되고, 제1 비례감압밸브의 밸브 스톱 제어 오일 포트(35)로 들어간 오일은 오일 탱크(1)로 다시 되돌아가게 되며 압력을 낮춘다. 제1 비례감압밸브의 메인 밸브(31)의 밸브 스톱이 리셋되어 그의 오일 입구(33)와 오일 출구(34) 사이의 오일 라인을 단절시키면, 이에 따라 제1 로크업 클러치가 풀리게 된다.

[0029]

제2 비례감압밸브(37)의 개방과 리셋의 제어 원리는 제1 비례감압밸브(30)의 경우와 마찬가지로이다.

[0030]

동시에, 솔레노이드 제어 오일 라인(8)에 연결된 주차 잠금장치 유압 오일 실린더(51)가 스위치 솔레노이드(50)와 평행한 상태로 제공된다. 따라서, 스위치 솔레노이드(50)에 동력이 공급되지 않은 경우, 오일 오리피스(49)를 통과하는 오일은 스위치 솔레노이드(50)를 통해서 오일 탱크(1)로 직접 회수되므로, 주차 잠금장치 유압 오일 실린더(51)가 작동하지 않는다. 스위치 솔레노이드(50)에 동력이 공급되면, 그의 밸브 스톱이 오일 라인을 완전히 밀폐하도록 작동하므로, 오일 오리피스(49)를 통과하는 오일은 주차 잠금장치 유압 오일 실린더(51)로 들어가 이를 작동시킴으로써 주차 잠금 효과를 달성한다. 스위치 솔레노이드(50)에 다시 동력이 차단되면, 그의 밸브 스톱이 오일 라인을 다시 열리도록 리셋한다. 이때, 오일 오리피스(49)로부터 나온 오일은 오일 탱크(1)로 다시 흘러들어가고 압력을 방출하게 되고, 이에 의해 주차 잠금장치 유압 오일 실린더(51)가 풀리게 된다.

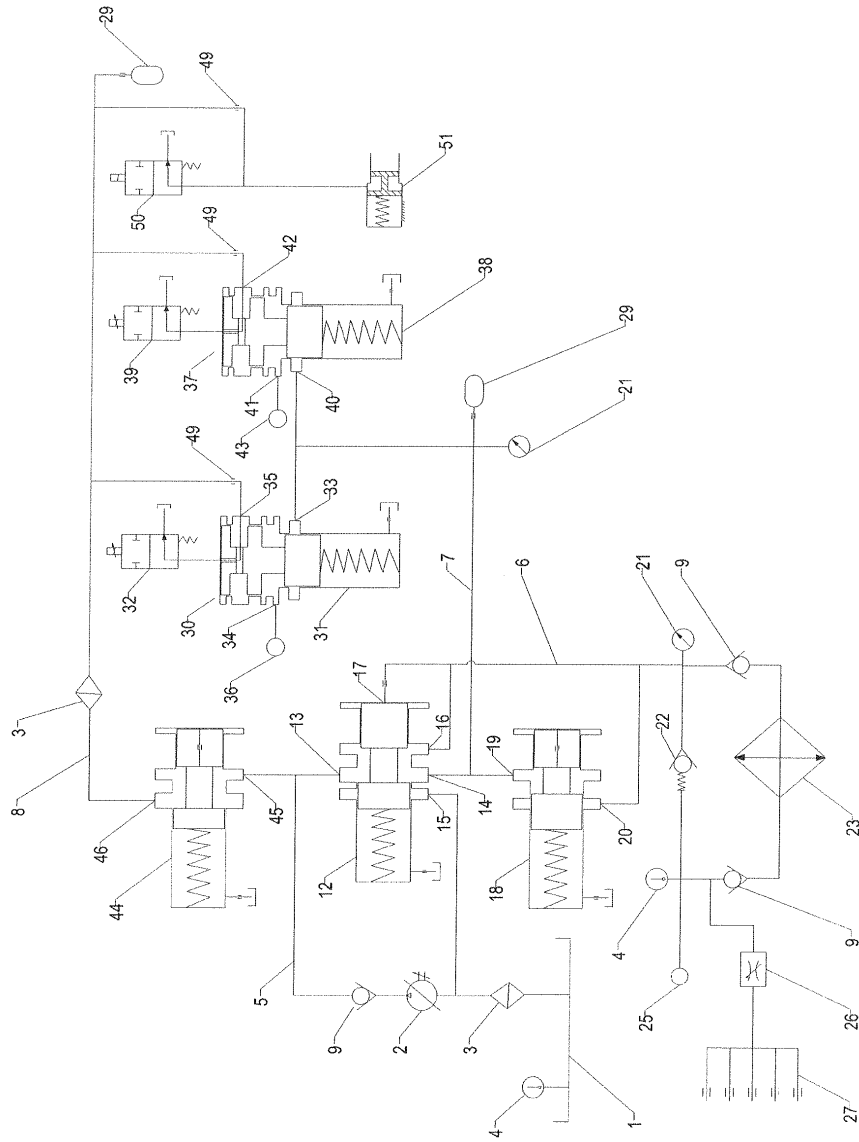
부호의 설명

[0031]

- | | |
|--|---------------------------|
| 1 오일 탱크 | 2 오일 펌프 |
| 3 필터 | 4 온도 센서 |
| 5 메인 오일 라인 | 6 유회 오일 라인 |
| 7 클러치 제어 오일 라인 | 8 솔레노이드 제어 오일 라인 |
| 9 체크 밸브 | 12 언로드 밸브 |
| 18 오버플로 밸브 | 44 감압밸브 |
| 22 과도압력 보호 체크 밸브 | 26 속도 조절 밸브 |
| 30 제1 비례감압밸브 | 37 제2 비례감압밸브 |
| 32, 39 파일럿 밸브 | 31, 38 메인 밸브 |
| 16, 49 오일 오리피스 | 17, 35, 42 밸브 스톱 제어 오일 포트 |
| 15 오일 배수 포트 | 21 압력 센서 |
| 23 냉각기 | 29 누적 충격 흡수기 |
| 50 스위치 솔레노이드 | 51 주차 잠금장치 유압 오일 실린더 |
| 13, 45, 19, 25, 27, 33, 36, 40, 43 오일 입구 | |
| 14, 20, 34, 41, 46 오일 출구 | |

도면

도면1



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

"오일 펌프(1)"

【변경후】

"오일 펌프(2)"