



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년05월14일
(11) 등록번호 10-2251962
(24) 등록일자 2021년05월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66F 9/22 (2006.01) F15B 13/02 (2019.01)
(52) CPC특허분류
B66F 9/22 (2013.01)
F15B 13/02 (2019.01)
(21) 출원번호 10-2017-0077718
(22) 출원일자 2017년06월20일
심사청구일자 2019년07월03일
(65) 공개번호 10-2018-0137886
(43) 공개일자 2018년12월28일
(56) 선행기술조사문헌
KR101731871 B1*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
현대건설기계 주식회사
서울특별시 종로구 을곡로 75 (계동)
(72) 발명자
홍호준
서울특별시 종로구 을곡로 75
(74) 대리인
김영철, 김 순 영

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 한성호

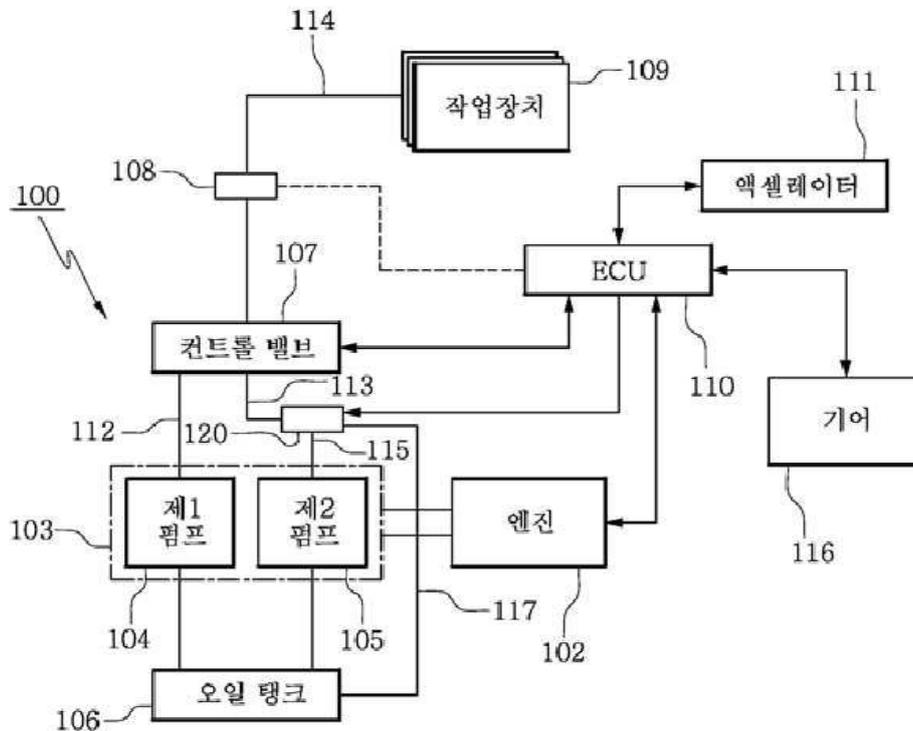
(54) 발명의 명칭 지게차용 유압시스템

(57) 요약

본 발명은 지게차용 유압시스템에 관한 것으로, 본 발명에서는 제 2 펌프의 오일 토출경로 상에, <엔진의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 기어가 전진모드 또는 후진모드에 위치되고, 작업장치가 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift)되는 경우, 제 2 펌프에 의해 토출된 오일을 오일탱크로 선택 반환시킬 수 있는 오일반환 처리유닛>을

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



추가 배치시키는 조치를 강구하여, 지게차 운전자가 엔진의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 지게차의 기어를 전진모드 또는 후진모드에 위치시키면서, 작업장치를 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift) 시키는 작업을 진행시키게 되더라도, 제 2 펌프 측에서, 오일탱크에 저장되어 있던 오일을 컨트롤밸브로 고압 토출시키지 못하도록 유도하고(즉, 제 2 펌프에 의해 토출된 오일이 오일뱅크로 반환될 수 있도록 유도하고), 이를 통해, 엔진 측에 걸릴 수 있는 부하를 최소한으로 낮춰줌으로써, 지게차 운전자 측에서, 작업 도중 지게차의 시동이 갑자기 꺼지는 등의 불편한 상황에 처하지 않도록 가이드 할 수 있게 된다.

(52) CPC특허분류

F15B 2211/20576 (2013.01)

F15B 2211/405 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR2019990024015 U*

JP07242130 A

JP10147230 A

KR1020090068698 A

JP2008137524 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

전기컨트롤유닛(ECU: Electronic Control Unit)과;

상기 ECU에 의해 제어되는 기어 및 엔진과;

상기 기어 및 엔진의 작동상태에 따라 구동되어, 오일탱크에 저장되어 있던 오일을 토출시키는 제 1 펌프 및 제 2 펌프와;

상기 ECU에 의해 제어되면서, 상기 제 1 펌프 및 제 2 펌프에 의해 토출된 오일을 작업장치 측으로 공급하여, 해당 작업장치를 구동시키는 컨트롤밸브와;

상기 제 2 펌프의 오일 토출경로 상에 배치되며, 상기 엔진의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 상기 기어가 전진모드 또는 후진모드에 위치되고, 상기 작업장치가 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift)되는 경우, 상기 제 2 펌프에 의해 토출된 오일을 상기 오일탱크로 반환시키는 오일반환 처리유닛을 포함하며,

상기 오일반환 처리유닛은 상기 ECU와 통신하면서, 상기 엔진의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 상기 기어가 전진모드 또는 후진모드에 위치되고, 상기 작업장치가 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift)되는 경우, 턴-온 상태를 이루는 유량방향 전환 지시밸브와;

상기 제 2 펌프의 오일 토출경로 상에 배치된 상태에서, 상기 유량방향 전환 지시밸브와 전기적으로 연결되며, 상기 유량방향 전환 지시밸브가 턴-온 상태를 이루는 경우, 상기 제 2 펌프에 의해 토출된 오일의 방향을 전환시켜, 해당 오일을 상기 오일탱크로 반환시키는 유량방향 전환밸브와;

상기 제 2 펌프의 오일 토출경로 상에 배치된 상태에서, 상기 유량방향 전환밸브와 전기적으로 연결되며, 상기 제 2 펌프로부터 토출되는 오일의 압력이 기 설정된 값에 해당하는 경우에만, 턴-온 상태를 이룸으로써, 상기 유량방향 전환밸브가 상기 오일의 압력이 기 설정된 값에 해당하는 경우에만, 상기 제 2 펌프에 의해 토출된 오일의 방향을 상기 오일탱크 측으로 전환시킬 수 있도록 하는 압력조건 컨트롤밸브를 포함하는 것을 특징으로 하는 지게차용 유압시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 유량방향 전환밸브는 상기 유량방향 전환 지시밸브 및 압력조건 컨트롤밸브가 모두 턴-온 상태에 있는 경우에만, 상기 제 2 펌프에 의해 토출된 오일의 방향을 상기 오일탱크 측으로 전환시키는 것을 특징으로 하는 지게차용 유압시스템.

발명의 설명

기술분야

본 발명은 지게차에 설치되는 유압시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 제 2 펌프의 오일 토출경로 상에, <엔진의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 기어가 전진모드 또는 후진모드에 위치되고, 작업장치가 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift)되는 경우, 제 2 펌프에 의해 토출된 오일을 오일탱크로 선택 반환시킬 수 있는 오일반환 처리유닛>을 추가 배치시키는 조치를 강구하여, 지게차 운전자가 엔진의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 지게차의 기어를 전진모드 또는 후진모드에 위치시키면서, 작업장치를 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift)시키는 작업을 진행시키게 되더라도, 제 2 펌프 측에서, 오일탱크에 저장되어 있던 오일을 컨트롤밸브로 고압

[0001]

토출시키지 못하도록 유도하고(즉, 제 2 펌프에 의해 토출된 오일이 오일뱅크로 반환될 수 있도록 유도하고), 이를 통해, 엔진 측에 걸릴 수 있는 부하를 최소한으로 낮춰줌으로써, 지게차 운전자 측에서, 작업 도중 지게차의 시동이 갑자기 꺼지는 등의 불편한 상황에 처하지 않도록 가이드 할 수 있는 지게차용 유압시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 최근, 지게차 관련 기술이 빠른 발전을 거듭하면서, 지게차에 설치되는 유압시스템 또한 폭 넓은 발전을 거듭하고 있다.
- [0003] 예를 들어, 대한민국등록특허 제10-1023744호(명칭: 지게차의 유압시스템)(2011.3.25.자 공고), 대한민국공개특허 제10-2013-128850호(명칭: 지게차의 유압 시스템)(2013.11.27.자 공개), 대한민국등록특허 제10-1343831호(명칭: 지게차의 유압시스템)(2013.12.20.자 공고) 등에는 이러한 종래의 기술에 따른 지게차용 유압시스템의 일례가 좀더 상세하게 개시되어 있다.
- [0004] 한편, 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 기술에 따른 지게차용 유압시스템(1)은 전기컨트롤유닛(ECU: Electronic Control Unit)(10)과, 제 1 펌프(4) 및 제 2 펌프(5)를 구비하는 펌프모듈(3)과, ECU(10)에 의해 제어되면서, 펌프모듈(3) 측 제 1 펌프(4) 및 제 2 펌프(5)의 동력원으로 작용하는 엔진(2)과, ECU(10)의 제어에 따라 온/오프 되면서, 제 1 펌프(4) 및 제 2 펌프(5)에 의해 토출된 오일(Oil, 예컨대, 작동유)을 오일 유통라인(14)을 통해 작업장치(9) 측으로 공급하여, 작업장치(9)(예컨대, 틸트 실린더, 리프트 실린더, 어태치먼트 등)를 구동시키는 컨트롤밸브(7) 등이 긴밀하게 조합된 구성을 취하게 된다.
- [0005] 이 경우, ECU(10) 측에서는 예를 들어, <유압감지센서(8)와 전기적으로 연결되는 구조를 취하면서, 작업장치(9)의 작동 시, 불필요한 압력증가현상을 검출/제어하는 역할>, <엑셀레이터(11), 엔진(2), 기어(16) 등과 전기적으로 연결되는 구조를 취하면서, 엑셀레이터(11), 기어(16) 등의 구동상태에 따라, 엔진(2)을 작동시키는 역할>, <컨트롤밸브(7)와 전기적으로 연결되는 구조를 취하면서, 이 컨트롤밸브(7)의 온/오프 상태를 제어하는 역할> 등을 수행하게 된다.
- [0006] 또한, 제 1 펌프(4), 제 2 펌프(5) 측에서는 <엔진(2), 기어(6) 등의 작동상태에 따라, 구동되어, 오일탱크(6)에 저장되어 있던 오일(예컨대, 작동유)을 오일 유통라인(12,13)을 통해 컨트롤밸브(7)로 고압 토출시키는 역할>을 수행하게 된다.
- [0007] 이러한 종래의 체제 하에서, 지게차 운전자 측에서는 상황에 따라, <엔진(2)의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 지게차의 기어(16)를 전진모드 또는 후진모드에 위치시키면서, 작업장치(9)를 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift) 시키는 작업>을 진행시키게 된다.
- [0008] 그러나, 상술한 바와 같이, 지게차 운전자가 <엔진(2)의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 지게차의 기어(16)를 전진모드 또는 후진모드에 위치시키면서, 작업장치(9)를 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift) 시키는 작업>을 진행시키게 되는 경우, 제 1 펌프(4)는 물론, 제 2 펌프(5) 측에서도 오일탱크(6)에 저장되어 있던 오일(예컨대, 작동유)을 오일 유통라인(12,13)을 통해 컨트롤밸브(7)로 고압 토출시키게 됨으로써, 엔진(2) 측으로는 제 1 펌프(4)는 물론, 제 2 펌프(5)에 상응하는 과도한 부하가 걸릴 수밖에 없게 되며, 결국, 지게차 운전자 측에서는 작업 도중 지게차의 시동이 갑자기 꺼지는 등의 불편한 상황에 수시로 직면할 수밖에 없게 된다.
- [0009] 물론, 이처럼, 작업 도중 지게차의 시동이 갑자기 꺼지게 되는 경우, 지게차 운전자 측에서는 전체적인 작업효율이 대폭 저하되는 피해를 고스란히 감수할 수밖에 없게 된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 대한민국등록특허 제10-1023744호(명칭: 지게차의 유압시스템)(2011.3.25.자 공고)
- (특허문헌 0002) 대한민국공개특허 제10-2013-128850호(명칭: 지게차의 유압 시스템)(2013.11.27.자 공개)
- (특허문헌 0003) 대한민국등록특허 제10-1343831호(명칭: 지게차의 유압시스템)(2013.12.20.자 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 따라서, 본 발명의 목적은 제 2 펌프의 오일 토출경로 상에, <엔진의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 기어가 전진모드 또는 후진모드에 위치되고, 작업장치가 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift)되는 경우, 제 2 펌프에 의해 토출된 오일을 오일탱크로 선택 반환시킬 수 있는 오일반환 처리유닛>을 추가 배치시키는 조치를 강구하여, 지게차 운전자가 엔진의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 지게차의 기어를 전진모드 또는 후진모드에 위치시키면서, 작업장치를 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift) 시키는 작업을 진행시키게 되더라도, 제 2 펌프 측에서, 오일탱크에 저장되어 있던 오일을 컨트롤밸브로 고압 토출시키지 못하도록 유도하고(즉, 제 2 펌프에 의해 토출된 오일이 오일뱅크로 반환될 수 있도록 유도하고), 이를 통해, 엔진 측에 걸릴 수 있는 부하를 최소한으로 낮춰줌으로써, 지게차 운전자 측에서, 작업 도중 지게차의 시동이 갑자기 꺼지는 등의 불편한 상황에 처하지 않도록 가이드 하는데 있다.

[0012] 본 발명의 다른 목적들은 다음의 상세한 설명과 첨부된 도면으로부터 보다 명확해질 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에서는 전기컨트롤유닛(ECU: Electronic Control Unit)과; 상기 ECU에 의해 제어되는 기어 및 엔진과; 상기 기어 및 엔진의 작동상태에 따라 구동되어, 오일탱크에 저장되어 있던 오일을 토출시키는 제 1 펌프 및 제 2 펌프와; 상기 ECU에 의해 제어되면서, 상기 제 1 펌프 및 제 2 펌프에 의해 토출된 오일을 작업장치 측으로 공급하여, 해당 작업장치를 구동시키는 컨트롤밸브와; 상기 제 2 펌프의 오일 토출경로 상에 배치되며, 상기 엔진의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 상기 기어가 전진모드 또는 후진모드에 위치되고, 상기 작업장치가 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift)되는 경우, 상기 제 2 펌프에 의해 토출된 오일을 상기 오일탱크로 반환시키는 오일반환 처리유닛을 포함하며, 상기 오일반환 처리유닛은 상기 ECU와 통신하면서, 상기 엔진의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 상기 기어가 전진모드 또는 후진모드에 위치되고, 상기 작업장치가 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift)되는 경우, 턴-온 상태를 이루는 유량방향 전환 지시밸브와; 상기 제 2 펌프의 오일 토출경로 상에 배치된 상태에서, 상기 유량방향 전환 지시밸브와 전기적으로 연결되며, 상기 유량방향 전환 지시밸브가 턴-온 상태를 이루는 경우, 상기 제 2 펌프에 의해 토출된 오일의 방향을 전환시켜, 해당 오일을 상기 오일탱크로 반환시키는 유량방향 전환밸브와; 상기 제 2 펌프의 오일 토출경로 상에 배치된 상태에서, 상기 유량방향 전환밸브와 전기적으로 연결되며, 상기 제 2 펌프로부터 토출되는 오일의 압력이 기 설정된 값에 해당하는 경우에만, 턴-온 상태를 이룸으로써, 상기 유량방향 전환밸브가 상기 오일의 압력이 기 설정된 값에 해당하는 경우에만, 상기 제 2 펌프에 의해 토출된 오일의 방향을 상기 오일탱크 측으로 전환시킬 수 있도록 하는 압력조건 컨트롤밸브를 포함하는 것을 특징으로 하는 지게차용 유압시스템을 개시한다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에서는 제 2 펌프의 오일 토출경로 상에, <엔진의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 기어가 전진모드 또는 후진모드에 위치되고, 작업장치가 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift)되는 경우, 제 2 펌프에 의해 토출된 오일을 오일탱크로 선택 반환시킬 수 있는 오일반환 처리유닛>을 추가 배치시키는 조치를 강구하여, 지게차 운전자가 엔진의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 지게차의 기어를 전진모드 또는 후진모드에 위치시키면서, 작업장치를 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift) 시키는 작업을 진행시키게 되더라도, 제 2 펌프 측에서, 오일탱크에 저장되어 있던 오일을 컨트롤밸브로 고압 토출시키지 못하도록 유도하기 때문에(즉, 제 2 펌프에 의해 토출된 오일이 오일뱅크로 반환될 수 있도록 유도하기 때문에), 본 발명의 구현환경 하에서, 지게차 운전자 측에서는 엔진에 걸리는 부하가 최소한으로 낮춰지는 효과를 향유할 수 있게 되며, 결국, 작업 도중 지게차의 시동이 갑자기 꺼지는 등의 불편한 상황에 처하지 않게 된다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 종래의 기술에 따른 지게차용 유압시스템을 개념적으로 도시한 예시도.

도 2는 본 발명에 따른 지게차용 유압시스템을 개념적으로 도시한 예시도.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 오일반환 처리유닛의 세부적인 구성을 개념적으로 도시한 예시도.

도 4는 본 발명의 다른 실시예 따른 오일반환 처리유닛의 세부적인 구성을 개념적으로 도시한 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명에 따른 지게차용 유압시스템을 좀더 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0017] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 지게차용 유압시스템(100)은 전기컨트롤유닛(ECU: Electronic Control Unit)(110)과, 제 1 펌프(104) 및 제 2 펌프(105)를 구비하는 펌프모듈(103)과, ECU(110)에 의해 제어되면서, 펌프모듈(103) 즉 제 1 펌프(104) 및 제 2 펌프(105)의 동력원으로 작용하는 엔진(102)과, ECU(110)의 제어에 따라 온/오프 되면서, 제 1 펌프(104) 및 제 2 펌프(105)에 의해 토출된 오일(Oil, 예컨대, 작동유)을 오일 유통라인(114)을 통해 작업장치(109) 측으로 공급하여, 작업장치(109)(예컨대, 틸트 실린더, 리프트 실린더, 어태치먼트 등)를 구동시키는 컨트롤밸브(107) 등이 긴밀하게 조합된 구성을 취하게 된다.
- [0018] 이 경우, ECU(110) 측에서는 예를 들어, <유압감지센서(108)와 전기적으로 연결되는 구조를 취하면서, 작업장치(109)의 작동 시, 불필요한 압력증가현상을 검출/제어하는 역할>, <엑셀레이터(111), 엔진(102), 기어(116) 등과 전기적으로 연결되는 구조를 취하면서, 엑셀레이터(111), 기어(116) 등의 구동상태에 따라, 엔진(102)을 작동시키는 역할>, <컨트롤밸브(107)와 전기적으로 연결되는 구조를 취하면서, 이 컨트롤밸브(107)의 온/오프 상태를 제어하는 역할> 등을 수행하게 된다.
- [0019] 또한, 제 1 펌프(104), 제 2 펌프(105) 측에서는 <엔진(102), 기어(116) 등의 작동상태에 따라, 구동되어, 오일 탱크(106)에 저장되어 있던 오일(예컨대, 작동유)을 오일 유통라인(112,113)을 통해 컨트롤밸브(107)로 고압 토출시키는 역할>을 수행하게 된다.
- [0020] 한편, 이러한 본 발명의 체제 하에서도, 지게차 운전자 측에서는 상황에 따라, <엔진(102)의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 지게차의 기어(116)를 전진모드 또는 후진모드에 위치시키면서, 작업장치(109)를 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift) 시키는 작업>을 진행시키게 된다.
- [0021] 물론, 이 상황 하에서도, 종래와 같이, 별도의 조치가 취해지지 않을 경우, 제 1 펌프(104)는 물론, 제 2 펌프(105) 측에서도 오일탱크(106)에 저장되어 있던 오일(예컨대, 작동유)을 오일 유통라인(112,113)을 통해 컨트롤밸브(107)로 고압 토출시키게 됨으로써, 엔진(102) 측으로는 제 1 펌프(104)는 물론, 제 2 펌프(105)에 상응하는 과도한 부하가 걸릴 수밖에 없게 되며, 결국, 지게차 운전자 측에서는 작업 도중 지게차의 시동이 갑자기 꺼지는 등의 불편한 상황에 수시로 직면할 수밖에 없게 된다.
- [0022] 이러한 민감한 상황 하에서, 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에서는 제 2 펌프(105)의 오일 토출경로인 오일 유통라인(115) 상에, <엔진(102)의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 기어(116)가 전진모드 또는 후진모드에 위치되고, 작업장치(109)가 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift)되는 경우, 제 2 펌프(105)에 의해 토출된 오일을 오일 유통라인(117)을 통해 오일탱크(106)로 선택 반환시킬 수 있는 오일반환 처리유닛(120)>을 추가 배치시키는 조치를 강구하게 된다.
- [0023] 이때, 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예 따른 오일반환 처리유닛(120)은 ECU(110)와 통신을 취하면서, 엔진(102)의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 기어(116)가 전진모드 또는 후진모드에 위치되고, 작업장치(109)가 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift)되는 경우, 그에 상응하여, 일련의 턴-온 상태를 이루는 유량방향 전환 지시밸브(121)와, 제 2 펌프(105)의 오일 토출경로인 오일 유통라인(115) 상에 배치된 상태에서, 유량방향 전환 지시밸브(121)와 전기적으로 연결되며, 유량방향 전환 지시밸브(121)가 턴-온 상태를 이루는 경우, 제 2 펌프(105)에 의해 토출된 오일의 방향을 오일 유통라인(114) 측으로 전환시켜, 해당 오일을 오일탱크(106)로 반환시키는 유량방향 전환밸브(122)가 체계적으로 조합된 구성을 취하게 된다.
- [0024] 이러한 본 발명의 체제 하에서, 지게차 운전자가 통상적인 작업을 진행하여, 엑셀레이터(111)를 작동시키는 등의 액션을 취하게 되는 경우, 유량방향 전환 지시밸브(121) 측에서는 턴-오프(Turn-off) 상태를 유지하게 된다.
- [0025] 물론, 유량방향 전환 지시밸브(121)가 턴-오프 상태를 유지하게 되는 경우, 유량방향 전환밸브(122) 역시, 별도의 오일 방향 전환동작을 수행하지 않게 되며, 그 결과, 제 2 펌프(105)에 의해 토출된 오일은 오일 유통라인(115,113)을 통해, 컨트롤밸브(107)로 고압 토출되는 절차를 겪게 된다(도 3 참조).
- [0026] 그러나, 지게차 운전자가 상황에 따라, <엔진(102)의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 지게차의 기어(116)를 전진모드 또는 후진모드에 위치시키면서, 작업장치(109)를 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift) 시키는 작업>을 진행시키게 되는 경우, 유량방향 전환 지시밸브(121) 측에서는 ECU(110)와 통신을 취하여, 해당 상황(즉, 엔진

(102)의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 기어(116)가 전진모드 또는 후진모드에 위치되고, 작업장치(109)가 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift)되는 상황)을 확인한 후, 그 즉시, 자신의 상태를 턴-온 상태로 변경시키게 된다.

- [0027] 물론, 상기 절차에 따라, 유량방향 전환 지시밸브(121)가 턴-온 상태로 변경되는 경우, 유량방향 전환밸브(122) 측에서는 그 즉시 가동상태를 이루어, 제 2 펌프(105)에 의해 토출된 오일의 방향을 오일 유통라인(114) 측으로 전환시키고, 이를 통해, 해당 오일을 오일탱크(106)로 반환시키는 절차를 진행시키게 된다.
- [0028] 당연히, 상기 절차에 따라, 제 2 펌프(105)에 의해 토출된 오일의 방향이 오일 유통라인(114) 측으로 전환되어, 해당 오일이 오일탱크(106)로 반환되는 경우, 엔진(102) 측에서는 그에 상응하여, 자신의 부하 부담이 최소한으로 경감되는 상황에 자연스럽게 놓일 수 있게 되며, 결국, 지게차 운전자 측에서는 <엔진(102)의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 지게차의 기어(116)를 전진모드 또는 후진모드에 위치시키면서, 작업장치(109)를 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift) 시키는 작업>을 진행시키면서도, 해당 작업 도중 지게차의 시동이 갑자기 꺼지는 등의 불편한 상황에 처하지 않게 됨으로써, 별다른 어려움 없이, 전체적인 작업효율이 향상되는 이점을 폭 넓게 향유할 수 있게 된다.
- [0029] 이와 같이, 본 발명에서는 제 2 펌프(105)의 오일 토출경로 상에, <엔진(102)의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 기어(116)가 전진모드 또는 후진모드에 위치되고, 작업장치(109)가 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift)되는 경우, 제 2 펌프(105)에 의해 토출된 오일을 오일탱크(106)로 선택 반환시킬 수 있는 오일반환 처리유닛(120)>을 추가 배치시키는 조치를 강구하여, 지게차 운전자가 엔진(102)의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 지게차의 기어(116)를 전진모드 또는 후진모드에 위치시키면서, 작업장치(109)를 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift) 시키는 작업을 진행시키게 되더라도, 제 2 펌프(105) 측에서, 오일탱크(106)에 저장되어 있던 오일을 컨트롤밸브(107)로 고압 토출시키지 못하도록 유도하기 때문에(즉, 제 2 펌프에 의해 토출된 오일이 오일뱅크로 반환될 수 있도록 유도하기 때문에), 본 발명의 구현환경 하에서, 지게차 운전자 측에서는 엔진(102)에 걸리는 부하가 최소한으로 낮춰지는 효과를 향유할 수 있게 되며, 결국, 작업 도중 지게차의 시동이 갑자기 꺼지는 등의 불편한 상황에 처하지 않게 된다.
- [0030] 한편, 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시 하에서, 상기 오일반환 처리유닛(120)은 유량 방향전환 지시밸브(121), 유량방향 전환밸브(122) 등에 더하여, 압력조건 컨트롤밸브(123)를 추가 포함하는 일련의 변화된 구성을 취할 수도 있게 된다.
- [0031] 이때, 압력조건 컨트롤밸브(123) 측에서는 <제 2 펌프(105)의 오일 토출경로인 오일 유통라인(115) 상에 배치되는 구조>, <유량방향 전환밸브(122)와 전기적으로 연결되는 구조> 등을 취하면서, 제 2 펌프(105)로부터 토출되는 오일의 압력이 기 설정된 값에 해당하는 경우에만, 턴-온 상태를 이루는 동작을 선택적으로 구현하게 된다.
- [0032] 이때, 유량방향 전환밸브(122)는 상기 유량방향 전환 지시밸브(121) 및 압력조건 컨트롤밸브(123)가 모두 턴-온 상태에 있는 경우에만, 가동상태를 이루어, 제 2 펌프(105)에 의해 토출된 오일의 방향을 오일탱크(106) 측으로 전환시키게 된다.
- [0033] 물론, 이처럼, 압력조건 컨트롤밸브(123) 측에서, 제 2 펌프(105)로부터 토출되는 오일의 압력이 기 설정된 값에 해당하는 경우에만, 턴-온 상태를 이루는 동작을 선택적으로 구현하게 되는 경우, 유량방향 전환밸브(122) 역시, 오일의 압력이 기 설정된 값에 해당하는 경우에만, 제 2 펌프(105)에 의해 토출된 오일의 방향을 오일탱크(106) 측으로 전환시키게 되며, 결국, 이 상황 하에서, 지게차 운전자 측에서는 예컨대, <본 발명의 오일반환 처리유닛(120)을 원하는 부하 조건(또는, 오일 압력 조건) 하에서만 동작시킬 수 있게 되는 이점>을 폭 넓게 향유할 수 있게 된다.
- [0034] 한편, 이러한 본 발명의 다른 실시 하에서도, 지게차 운전자가 통상적인 작업을 진행하여, 액셀레이터(111)를 작동시키는 등의 액션을 취하게 되는 경우, 유량방향 전환 지시밸브(121), 압력조건 컨트롤밸브(123) 측에서는 턴-오프(Turn-off) 상태를 유지하게 된다.
- [0035] 물론, 유량방향 전환 지시밸브(121), 압력조건 컨트롤밸브(123) 등이 턴-오프 상태를 유지하게 되는 경우, 유량방향 전환밸브(122) 역시, 별도의 오일 방향 전환동작을 수행하지 않게 되며, 그 결과, 제 2 펌프(105)에 의해 토출된 오일은 오일 유통라인(115, 113)을 통해, 컨트롤밸브(107)로 고압 토출되는 절차를 겪게 된다(도 4 참조).
- [0036] 그러나, 지게차 운전자가 상황에 따라, <엔진(102)의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 지게차의 기어(116)를 전진모드 또는 후진모드에 위치시키면서, 작업장치(109)를 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift) 시키는 작업>을

진행시키게 되는 경우, 유량방향 전환 지시밸브(121) 측에서는 ECU(110)와 통신을 취하여, 해당 상황(즉, 엔진(102)의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 기어(116)가 전진모드 또는 후진모드에 위치되고, 작업장치(109)가 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift)되는 상황)을 확인한 후, 그 즉시, 자신의 상태를 턴-온 상태로 변경시키게 된다.

[0037] 또한, 지게차 운전자가 상황에 따라, <엔진(102)의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 지게차의 기어(116)를 전진모드 또는 후진모드에 위치시키면서, 작업장치(109)를 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift) 시키는 작업>을 진행시키는 환경 하에서, 제 2 펌프(105)로부터 토출되는 오일의 압력이 기 설정된 값에 해당하는 경우, 압력조건 컨트롤밸브(123) 역시, 자신의 상태를 턴-온 상태로 변경시키게 된다.

[0038] 물론, 상기 절차에 따라, 유량방향 전환 지시밸브(121), 압력조건 컨트롤밸브(123) 등이 턴-온 상태로 변경되는 경우, 유량방향 전환밸브(122) 측에서는 그 즉시 가동상태를 이루어, 제 2 펌프(105)에 의해 토출된 오일의 방향을 오일 유통라인(114) 측으로 전환시키고, 이를 통해, 해당 오일을 오일탱크(106)로 반환시키는 절차를 진행시키게 된다.

[0039] 당연히, 상기 절차에 따라, 제 2 펌프(105)에 의해 토출된 오일의 방향이 오일 유통라인(114) 측으로 전환되어, 해당 오일이 오일탱크(106)로 반환되는 경우, 엔진(102) 측에서는 그에 상응하여, 자신의 부하 부담이 최소한으로 경감되는 상황에 자연스럽게 놓일 수 있게 되며, 결국, 지게차 운전자 측에서는 <엔진(102)의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 지게차의 기어(116)를 전진모드 또는 후진모드에 위치시키면서, 작업장치(109)를 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift) 시키는 작업>을 진행시키면서도, 해당 작업 도중 지게차의 시동이 갑자기 꺼지는 등의 불편한 상황에 처하지 않게 됨으로써, 별다른 어려움 없이, 전체적인 작업효율이 향상되는 이점을 폭 넓게 향유할 수 있게 된다.

[0040] 이와 같이, 이와 같이, 본 발명의 다른 실시에서도, 제 2 펌프(105)의 오일 토출경로 상에, <엔진(102)의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 기어(116)가 전진모드 또는 후진모드에 위치되고, 작업장치(109)가 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift)되는 경우, 제 2 펌프(105)에 의해 토출된 오일을 오일탱크(106)로 선택 반환시킬 수 있는 오일반환 처리유닛(120)>을 추가 배치시키는 조치를 강구하여, 지게차 운전자가 엔진(102)의 저속공전(Low idle) 조건 하에서, 지게차의 기어(116)를 전진모드 또는 후진모드에 위치시키면서, 작업장치(109)를 틸트-인(Tilt-in) 또는 리프트(Lift) 시키는 작업을 진행시키게 되더라도, 제 2 펌프(105) 측에서, 오일탱크(106)에 저장되어 있던 오일을 컨트롤밸브(107)로 고압 토출시키지 못하도록 유도하기 때문에(즉, 제 2 펌프에 의해 토출된 오일이 오일뱅크로 반환될 수 있도록 유도하기 때문에), 본 발명의 다른 구현환경 하에서도, 지게차 운전자 측에서는 엔진(102)에 걸리는 부하가 최소한으로 낮춰지는 효과를 향유할 수 있게 되며, 결국, 작업 도중 지게차의 시동이 갑자기 꺼지는 등의 불편한 상황에 처하지 않게 된다.

[0041] 이러한 본 발명은 불필요한 시동 꺼짐 현상의 방지가 필요한 여러 분야에서, 전반적으로 유용한 효과를 발휘한다.

[0042] 그리고, 앞에서, 본 발명의 특정한 실시 예가 설명되고 도시되었지만 본 발명이 당업자에 의해 다양하게 변형되어 실시될 가능성이 있는 것은 자명한 일이다.

[0043] 이와 같은 변형된 실시 예들은 본 발명의 기술적 사상이나 관점으로부터 개별적으로 이해되어서는 안되며 이와 같은 변형된 실시 예들은 본 발명의 첨부된 특허청구의 범위 안에 속한다 해야 할 것이다.

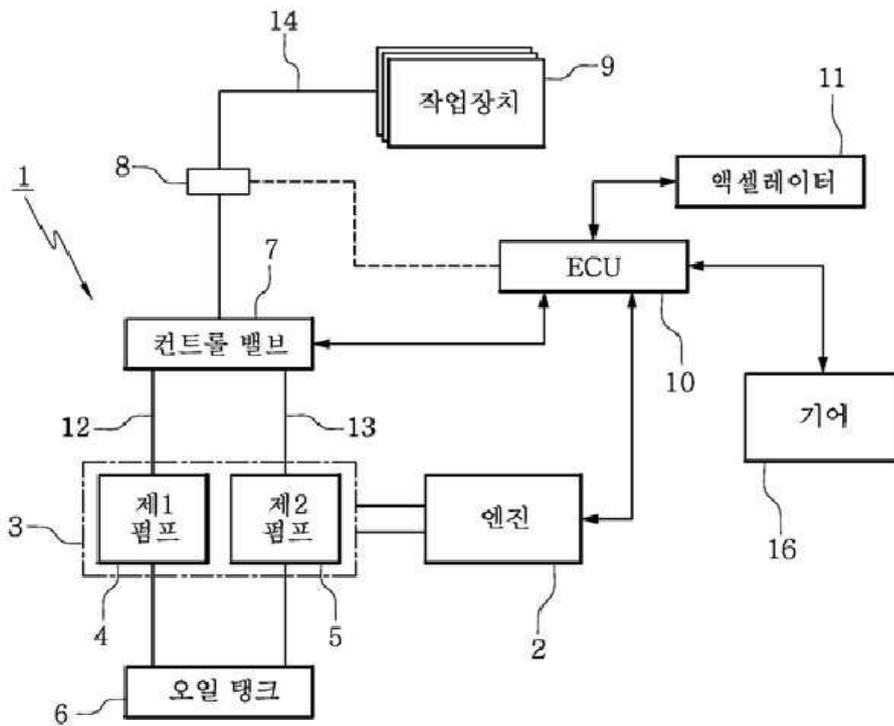
부호의 설명

- [0044] 1,100: 지게차용 유압시스템
- 2,102: 엔진
- 3,103: 펌프모듈
- 4,104: 제 1 펌프
- 5,105: 제 2 펌프
- 6,106: 오일탱크
- 7,107: 컨트롤밸브

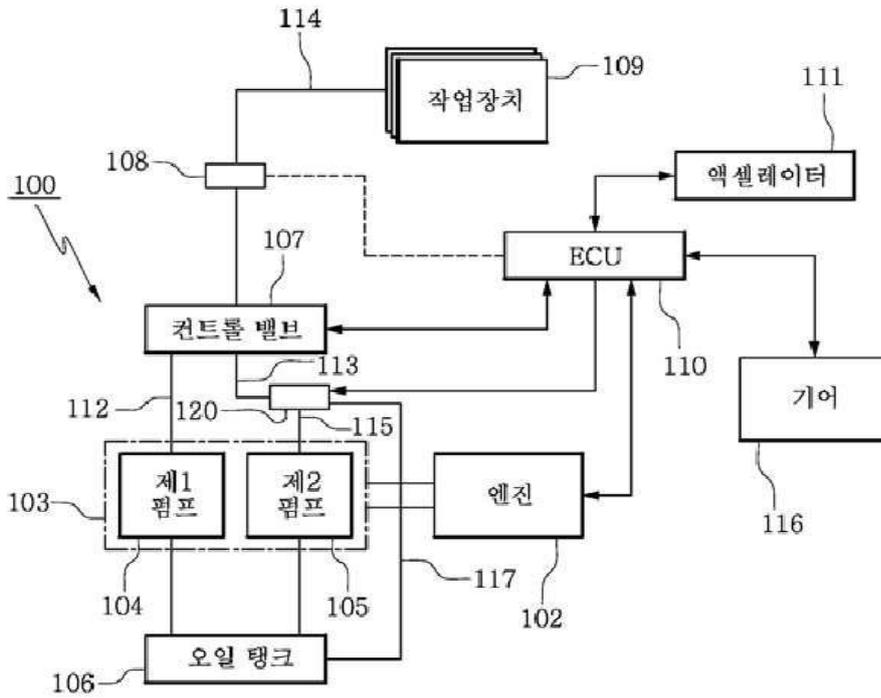
- 8,108: 유압감지센서
- 9,109: 작업장치
- 10,110: ECU
- 11,111: 액셀레이터
- 12, 13, 14, 112, 113, 114, 115, 117: 오일 유통라인
- 16,116: 기어
- 120: 오일반환 처리유닛
- 121: 유량 방향전환 지시밸브
- 122: 유량 방향 전환밸브
- 123: 압력조건 컨트롤밸브

도면

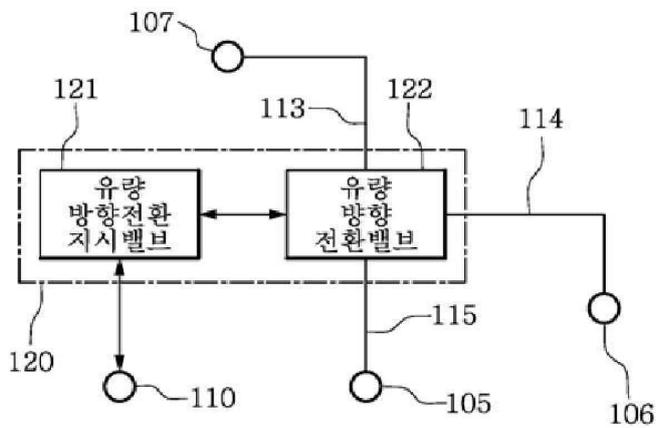
도면1



도면2



도면3



도면4

