



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0046357
(43) 공개일자 2017년05월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F15B 13/02 (2006.01) *B66F 9/075* (2006.01)
B66F 9/12 (2006.01) *B66F 9/22* (2006.01)
E02F 3/36 (2006.01) *E02F 9/22* (2006.01)
F15B 15/18 (2006.01)

(52) CPC특허분류
F15B 13/02 (2013.01)
B66F 9/075 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0146580
 (22) 출원일자 2015년10월21일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인
현대중공업 주식회사
 울산광역시 동구 방어진순환도로 1000 (전하동)

(72) 발명자
박동준
 울산광역시 동구 봉수로 290, 116동 1202호 (전하동, e편한세상전하)

(74) 대리인
강신섭, 문용호, 이용우

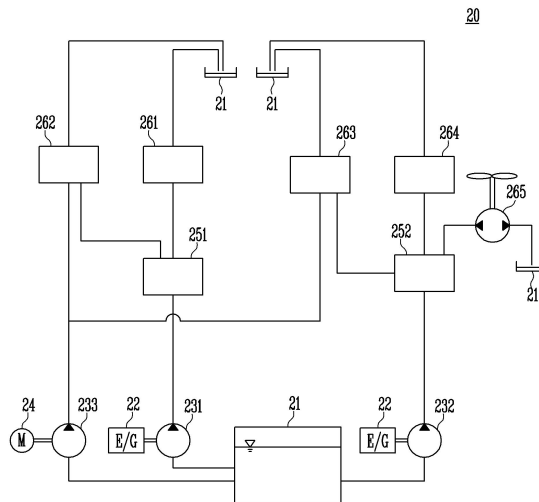
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **건설기계의 유압 제어 시스템**

(57) 요약

본 발명은 건설기계의 유압 제어시스템에 관한 것으로서, 엔진에 의해 구동되며 압유를 작업 장치 또는 조향장치로 공급하는 메인 펌프; 상기 엔진에 의해 구동되며 압유를 쿨링장치, 제동장치 또는 상기 작업 장치 중 화물을 적재하는 장치의 탈부착을 수행하는 콕커플러로 공급하는 보조 펌프; 상기 엔진 외의 동력장치에 의해 구동되며 상기 엔진의 오작동 또는 구동정지시 압유를 상기 조향장치로 공급하는 비상 펌프를 포함하고, 상기 비상 펌프는, 상기 엔진의 오작동 또는 구동정지시 압유를 상기 콕커플러로 공급하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

B66F 9/12 (2013.01)
B66F 9/22 (2013.01)
E02F 3/3609 (2013.01)
E02F 3/3659 (2013.01)
E02F 3/3663 (2013.01)
E02F 9/22 (2013.01)
F15B 15/18 (2013.01)
F15B 2211/20507 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

엔진에 의해 구동되며 압유를 작업 장치 또는 조향장치로 공급하는 메인 펌프;

상기 엔진에 의해 구동되며 압유를 쿨링장치, 제동장치 또는 상기 작업 장치의 탈부착을 수행하는 킥커플러로 공급하는 보조 펌프;

상기 엔진 외의 동력장치에 의해 구동되며 상기 엔진의 오작동 또는 구동정지시 압유를 상기 조향장치로 공급하는 비상 펌프를 포함하고,

상기 비상 펌프는,

상기 엔진의 오작동 또는 구동정지시 압유를 상기 킥커플러로 공급하는 것을 특징으로 하는 건설기계의 유압 제어 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 작업 장치는,

상기 화물을 적재하는 버킷; 및

상기 버킷을 구동시켜 상기 화물의 적재 또는 하역을 수행하도록 하는 붐을 포함하는 것을 특징으로 하는 건설기계의 유압 제어 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 비상 펌프는,

상기 버킷의 하중이 기설정 하중 이상이 되는 경우, 적어도 일부의 압유를 상기 킥커플러로 공급하여 상기 버킷이 상기 건설기계로부터 분리되도록 하는 것을 특징으로 하는 건설기계의 유압 제어 시스템.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 비상 펌프는,

상기 버킷의 하중이 기설정 하중 미만이 되는 경우, 상기 조향 장치로만 압유를 공급하는 것을 특징으로 하는 건설기계의 유압 제어 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 비상 펌프는,

전기에 의해 작동되는 모터를 통해 구동되는 것을 특징으로 하는 건설기계의 유압 제어 시스템.

청구항 6

제 2 항에 있어서, 상기 건설기계는,

휠로더(Wheel loader)인 것을 특징으로 하는 건설기계의 유압 제어 시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 작업 장치는,

상기 화물을 적재하는 포크; 및

상기 포크를 구동시켜 상기 화물의 승하강을 수행하도록 하는 마스트 레일을 포함하는 것을 특징으로 하는 건설기계의 유압 제어 시스템.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 비상 펌프는,

상기 포크의 하중이 기설정 하중 이상이 되는 경우, 적어도 일부의 압유를 상기 콕커플러로 공급하여 상기 포크 및 상기 마스트 레일이 상기 건설기계로부터 분리되도록 하는 것을 특징으로 하는 건설기계의 유압 제어 시스템.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 비상 펌프는,

상기 포크의 하중이 기설정 하중 미만이 되는 경우, 상기 조향 장치로만 압유를 공급하는 것을 특징으로 하는 건설기계의 유압 제어 시스템.

청구항 10

제 7 항에 있어서, 상기 건설기계는,

지게차인 것을 특징으로 하는 건설기계의 유압 제어 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 건설기계의 유압 제어 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 건설 장비란 일반적으로 건설 토목용 기계를 의미하며, 도로, 하천, 항만, 철도, 플랜트 등과 같은 공사별로 각각 그 특성에 적합한 기계구조 및 성능을 보유하게 된다. 즉 건설 장비는 산업 현장에서 이루어지는 작업의 다양성으로 인해, 굴삭장비, 적재장비, 운반장비, 하역장비, 다짐장비, 기초공사장비 등으로 구분될 수 있으며, 구체적으로는 불도저, 굴삭기, 로더, 덤프트럭, 롤러 등과 같이 상당히 많은 종류의 장비를 포함하는 개념이다.

[0003] 산업 현장에서 가장 기본적으로 수행되는 작업은 굴삭이다. 산업 공사 시에는 지면을 일정 깊이로 굴착하여 각종 구조물을 설치하거나, 또는 지면에 파이프 등을 매설하는 작업이 주로 수행되는데, 이때 굴삭기가 가장 많이 활용된다.

[0004] 굴삭기는 토목, 건축, 건설 현장에서 땅을 파는 굴삭작업, 토사를 운반하는 적재작업, 건물을 해체하는 파쇄작업, 지면을 정리하는 정지작업 등의 작업을 행하는 건설기계로서, 장비의 이동역할을 하는 주행체와 주행체에 탑재되어 360도 회전하는 상부 선회체 및 작업 장치로 구성되어 있다.

[0005] 굴삭기는 주행체의 주행방식에 따라 무한궤도식 크롤러 굴삭기와 타이어식 휠 굴삭기로 구분된다. 크롤러 굴삭기는 휠 굴삭기에 비해 작업이 안정적이며 작업생산성이 높기 때문에 장비 중량 1톤부터 100톤 이상의 초대형에 이르기까지 각 작업현장에 폭 넓게 사용되며, 휠 굴삭기는 크롤러 굴삭기에 비해 타이어 지지방식으로 인해 작업시 안정성은 떨어지나, 도로 주행이 가능하여 운반 트레일러 없이 작업장 이동이 가능하고 작업과 이동을 빈번하게 요구하는 작업 현장에 주로 사용된다.

[0006] 또한, 굴삭기는 토사와 암석의 상태, 작업의 종류 및 용도에 따라 적절한 작업 장치를 장착하여 사용할 수 있다. 일반 굴삭 및 토사 운반을 위한 버킷(Bucket), 단단한 지면, 암석 등의 파쇄를 위한 브레이커, 건물의 해체 및 파쇄에 사용하는 크라샤 등이 굴삭기에 주로 사용되는 작업 장치이다.

[0007] 건설기계에는 굴삭기 외에도 본체의 전방에 붐과 버킷을 포함하는 프론트 장치를 구비하여 파쇄된 암반, 토사 등과 같은 골재를 적재하거나 건초나 쓰레기, 잡목 등을 옮기거나 중량체를 견인하는 등 근거리 운반에 쓰이는 휠로더(Wheel loader), 고중량의 하물을 들어올리거나 운반하는데 사용되는 지게차가 있을 수 있다.

[0008] 휠로더는 흙, 모래 등을 굴착하는 굴착작업, 굴착된 토사를 운반하는 운반작업, 운반된 토사를 화물차량에 싣거나 내리는 하역작업, 도로 정지작업, 제설작업, 견인작업을 수행하기 위해, 차량의 전측에 설치되어 붐 실린더

에 의해 작동하는 붐과, 이 붐의 선단에 회전 가능하게 고정되어 버킷 실린더에 의해 작동하는 버킷을 유압을 통해 구동하여 작업을 진행한다.

[0009] 휠로더는 엔진의 구동으로 유압을 통한 붐 또는 버킷의 구동을 구현하게 되고, 엔진을 통해 주행까지 구현하게 된다. 이렇게 휠로더의 엔진은 과도한 동력을 사용하는 경우가 빈번하게 발생하여 엔진이 정지하거나 오작동을 일으켜 엔진의 가동을 중단해야하는 상황이 자주 발생하게 되는데, 이 경우, 휠로더의 보수 또는 수리를 위해서 수리하는 장소로 견인을 수행해야한다.

[0010] 이 경우, 엔진의 시동이 걸리지 않아 엔진을 통해 구현되는 킥커플러의 동작이 불가능해져 버킷의 탈부착 또한 불가능하게 되어 견인 시 무거운 화물까지 함께 견인하여야 해, 견인과 함께 많은 위험 요소들을 지니게 되고, 그로 인한 과도한 에너지의 낭비가 초래되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하고자 창출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 휠로더의 오작동 또는 고장으로 인해 작동불가의 상태가 되더라도 킥 커플러(Quick Coupler)의 제어를 가능하도록 하기 위한 건설기계의 유압 제어 시스템을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 일 측면에 따른 건설기계의 유압 제어 시스템은, 엔진에 의해 구동되며 압유를 작업 장치 또는 조향 장치로 공급하는 메인 펌프; 상기 엔진에 의해 구동되며 압유를 쿨링장치, 제동장치 또는 상기 작업 장치 중 화물을 적재하는 장치의 탈부착을 수행하는 킥 커플러로 공급하는 보조 펌프; 상기 엔진 외의 동력장치에 의해 구동되며 상기 엔진의 오작동 또는 구동정지시 압유를 상기 조향장치로 공급하는 비상 펌프를 포함하고, 상기 비상 펌프는, 상기 엔진의 오작동 또는 구동정지시 압유를 상기 킥 커플러로 공급하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 구체적으로, 상기 작업 장치는, 상기 화물을 적재하는 버킷; 및 상기 버킷을 구동시켜 상기 화물의 적재 또는 하역을 수행하도록 하는 붐을 포함할 수 있다.

[0014] 구체적으로, 상기 비상 펌프는, 상기 버킷의 하중이 기설정 하중 이상이 되는 경우, 적어도 일부의 압유를 상기 킥 커플러로 공급하여 상기 버킷이 상기 건설기계로부터 분리될 수 있다.

[0015] 구체적으로, 상기 비상 펌프는, 상기 버킷의 하중이 기설정 하중 미만이 되는 경우, 상기 조향 장치로만 압유를 공급할 수 있다.

[0016] 구체적으로, 상기 비상 펌프는, 전기에 의해 작동되는 모터를 통해 구동될 수 있다.

[0017] 구체적으로, 상기 건설기계는, 휠로더(Wheel loader)일 수 있다.

[0018] 구체적으로, 상기 작업 장치는, 상기 화물을 적재하는 포크; 및 상기 포크를 구동시켜 상기 화물의 승하강을 수행하도록 하는 마스트 레일을 포함할 수 있다.

[0019] 구체적으로, 상기 비상 펌프는, 상기 포크의 하중이 기설정 하중 이상이 되는 경우, 적어도 일부의 압유를 상기 킥 커플러로 공급하여 상기 포크 및 상기 마스트 레일이 상기 건설기계로부터 분리될 수 있다.

[0020] 구체적으로, 상기 비상 펌프는, 상기 포크의 하중이 기설정 하중 미만이 되는 경우, 상기 조향 장치로만 압유를 공급할 수 있다.

[0021] 구체적으로, 상기 건설기계는, 지게차일 수 있다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에 따른 건설기계의 유압 제어시스템은, 휠 로더 또는 지게차가 시동 불가 또는 작동 불가의 상태가 되더라도 휠로더 또는 지게차의 시동을 걸지 않고도 킥 커플러를 제어할 수 있어 작업간 공수가 절감되고 작업 효율이 증대되며 공사기간의 단축을 꾀할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 유압 제어시스템을 포함하는 휠로더의 측면도이다.
- 도 2는 본 발명의 유압 제어시스템을 포함하는 지게차의 측면도이다.
- 도 3은 본 발명의 건설기계의 유압 제어시스템을 나타내는 개념도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되어지는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예로부터 더욱 명백해질 것이다. 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0025] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 유압제어시스템을 포함하는 휠로더의 측면도이고, 도 2는 본 발명의 유압제어시스템을 포함하는 지게차의 측면도이다. 이하에서는 도 1 및 도 2를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 유압제어시스템(20)을 구비하는 휠로더(1) 또는 지게차(2)를 우선 설명하도록 한다. 여기서 도 1 및 도 2에 도시된 휠로더(1) 또는 지게차(2)는 본 발명의 실시예에 따른 유압제어시스템(20)을 설명하기 위한 하나의 예시일 뿐이며 이에 한정되지 않는다.
- [0029] 도 1에 도시된 바와 같이 휠로더(1)는, 파쇄된 암반, 토사 등과 같은 골재를 적재하는 적재작업 또는 이러한 자재들을 근거리 운반하는 운반작업 등의 작업을 행하는 건설기계로서, 작업 장치(10), 휠로더 본체(30), 주행장치(40)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0031] 작업 장치(10)는, 휠로더(1)의 일측에 구비되고, 버켓(12), 붐(15)으로 구성되어 있으며, 붐(15)이 붐 실린더(14)에 의해 작동되고, 버켓(12)은 버켓 실린더(11) 및 로더 링크지(13)에 의해 세부적인 작업을 수행할 수 있다.
- [0032] 예를 들어 버켓 실린더(11)의 압축 시 로더 링크지(13)는 버켓(12) 방향으로 회전하여 버켓(12)의 끝단이 전방으로 움직인 상태가 되고, 버켓 실린더(11)의 인장 시 로더 링크지(13)는 버켓(12)의 반대방향 즉, 버켓(12)의 내측으로 회전하여 토사 등을 내부 공간에 담을 수 있는 상태가 된다.
- [0033] 구체적으로, 붐 실린더(14)가 압축되면 붐(15)이 하강 회전되어 버켓(12)이 지면을 향하여 이동하게되며 버켓 실린더(11)의 압축으로 버켓(12)의 끝단이 지면과 접하게 되면서 적재 준비 상태가 된다.
- [0034] 이후 버켓 실린더(11)가 인장되어 파쇄된 암반, 토사 등과 같은 골재를 버켓(11)의 내부로 적재하게 되고, 적재된 상태로 후술할 주행장치(40)를 구동하여 골재의 하역장소로 이동하게 된다. 이때, 버켓(11)을 지면과 가깝게 위치하도록 한 상태에서 하역장소로 이동할 수 있으며, 붐 실린더(14)를 인장하여 붐(15)이 상승회전하게 함으로써 버켓(11)을 지면으로부터 들어올린 상태에서 하역장소로 이동할 수도 있다.
- [0035] 여기서 붐(15) 앞부분에 버켓(12)이 연결 또는 분리되기 위해서 퀵커플러(Quick coupler; 263)가 사용된다. 퀵커플러(263)는, 버켓(12)과 붐(15)의 탈부착을 빠르고 쉽게 진행하기 위해서 붐(15)의 전면에 실린더(도시하지 않음)의 형태로 설치된다. 또한, 퀵커플러(263)는, 후술할 휠로더 몸체(30)의 내부에 장착되는 압유 저장탱크(21)로부터 압유를 공급받아 상기 기술한 실린더가 삽입 또는 분리를 수행하게 되며, 상기 실린더가 버켓(12)에 돌출된 브라켓(도시하지 않음)에 삽입 또는 분리됨으로써 버켓(12)의 탈부착이 진행된다.
- [0037] 휠로더 본체(30)는, 앞부분에 작업 장치(10)가 연결되며, 주행장치(40)에 탑재되어 이동가능하며, 운전실(31), 카운터 웨이트(32) 및 엔진(33)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0038] 운전실(31)에는 작업장치 조작부(부호 도시하지 않음), 주행 조작부(도시하지 않음) 등 작업자(도시하지 않음)가 휠로더(1)를 운전할 수 있는 각종 조작장치가 구비되어 있다. 작업장치 조작부는, 작업 장치(10)의 세부 구

성을 각각 조작할 수 있는 레버 혹은 스위치가 복수 개 구비될 수 있으며, 주행 조작부는, 후술할 주행장치(40)의 조작을 위해 가속 페달과 제동 페달 및 전후좌우 방향조절을 위한 복수 개의 주행레버가 구비될 수 있다.

- [0040] 주행장치(40)는, 장비의 이동 역할을 하며, 본체(30)의 하부에 위치하고 전측에는 좌우 한 벌의 전륜휠(42)이 회전가능하게 설치되며, 후측에는 후륜휠(41)이 회전가능하게 설치되어 구성될 수 있다.
- [0042] 도 2에 도시된 바와 같이 지게차(2)는, 고중량의 화물(80)을 들어올리는 리프팅 작업 및 이를 하역장소로 운반하는 운반작업 등의 작업을 행하는 건설기계로서, 지게차 본체(50), 마스트 조립체(60), 주행장치(70)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0044] 지게차(2)는, 조향 보조장치(도시하지 않음), 주행 장치(70) 및 마스트 조립체(60)를 구동하는 리프트 실린더(도시하지 않음) 및 틸트 실린더(도시하지 않음)를 구비할 수 있다.
- [0046] 지게차 본체(50)는, 앞부분에 마스트 조립체(60)가 연결되며, 주행장치(70)에 탑재되어 운전실(51) 및 엔진(도시하지 않음)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0047] 운전실(51)에는 마스트 조립체 조작부(부호 도시하지 않음), 주행 조작부(도시하지 않음) 등 작업자(도시하지 않음)가 지게차(2)를 운전할 수 있는 각종 조작장치가 구비되어 있다. 마스트 조립체 조작부는, 마스트 조립체(60)의 세부 구성을 각각 조작할 수 있는 레버 혹은 스위치가 복수 개 구비될 수 있으며, 주행 조작부는, 후술할 주행장치(70)의 조작을 위해 가속 페달과 제동 페달 등의 페달(512) 및 전후좌우 방향조절을 위한 복수 개의 주행레버가 구비될 수 있다.
- [0048] 운전실(51)의 상측은 운전실(51)에 탑승하는 운전자(도시하지 않음)를 보호하기 위한 오버 헤드 가드(511)가 설치된다.
- [0050] 지게차 본체(50)는, 앞부분에 마스트 조립체(60)와 연결 또는 분리되기 위해서 퀵커플러(Quick coupler; 263)가 사용된다.
- [0051] 퀵커플러(263)는, 지게차 본체(50)와 마스트 조립체(60)의 탈부착을 빠르고 쉽게 진행하기 위해서 지게차 본체(50)의 전면에 실린더(도시하지 않음)의 형태로 설치된다. 또한, 퀵커플러(263)는, 지게차 본체(50)의 내부에 장착되는 압유 저장탱크(21)로부터 압유를 공급받아 상기 기술한 실린더가 삽입 또는 분리를 수행하게 되며, 상기 실린더가 버켓(12)에 돌출된 브라켓(도시하지 않음)에 삽입 또는 분리됨으로써 버켓(12)의 탈부착이 진행된다.
- [0053] 마스트 조립체(60)는 마스트 레일(61)과 마스트 레일(61)을 따라 상, 하로 승강 가능한 캐리지(62)를 갖추고 있으며, 캐리지(62)에는 화물(80)을 들어올리는 한 쌍의 포크(63)가 간격 조절이 가능하도록 장착된다.
- [0055] 주행장치(70) 및 주행장치(70)에 포함되는 전륜휠(71) 및 후륜휠(72)은 도 1에 도시된 휠로더(1)에서 설명한 주행장치(40)와 동일 또는 유사하므로 이에 같음하도록 한다.
- [0057] 이하에서는 상기와 같은 휠로더(1) 또는 지게차(2)를 구동하기 위한 본 발명의 건설기계의 유압제어시스템(20)을 도 3을 참조하여 설명하도록 한다.
- [0058] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 건설기계의 유압제어시스템의 개념도이다.
- [0059] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 건설기계의 유압제어시스템(20)은, 압유 저장탱크(21), 엔진(22), 메인 펌프(231), 서브 펌프(232), 비상 펌프(233), 모터(24), 메인컨트롤밸브(251), 서브컨트롤밸브(252), 작업장

치컨트롤유닛(261), 조향장치컨트롤유닛(262), 킥커플러컨트롤유닛(263), 제동장치컨트롤유닛(264) 및 쿨링장치 컨트롤유닛(265)를 포함한다.

- [0061] 압유 저장탱크(21)는, 작업장치컨트롤유닛(261), 조향장치컨트롤유닛(262), 킥커플러컨트롤유닛(263), 제동장치 컨트롤유닛(264) 및 쿨링장치컨트롤유닛(265) 등 건설기계(1)에 장착되는 다양한 유압장치들 (261,262,263,264,265)과 압유 라인(부호 도시하지 않음)을 통해 연결되며, 저장되어 있는 압유를 상기 유압 장치들로 후술할 펌프들(231,232,233)에 의해 공급할 수 있다.
- [0062] 압유 저장탱크(21)는, 압축성 유체를 저장하기 위해 압력용기형태일 수 있으며, 유압장치들 (261,262,263,264,265)에서 사용된 압축성 유체를 다시 회수하여 필터링을 거친 후 재저장할 수 있다.
- [0063] 압유 저장탱크(21)는, 저장된 압축성 유체를 공급하고 회수하여 재저장하기 위해서 압유 저장탱크(21) 내에 일정한 부피의 빈 공간이 형성되도록 압축성 유체를 일정수위만큼만 저장할 수 있다. 이는 압유 저장탱크(21)가 압축성 유체를 완전히 저장하게 되면, 압축성 유체를 공급하는 양보다 회수되는 양이 많은 임의의 순간에 압유 저장탱크(21)로 압축성 유체가 회수되지 못하여 유압장치들(261,262,263,264,265)이 작동되지 못하는 상황이 발생할 수 있기 때문이다.
- [0065] 엔진(22)은, 디젤 등의 연료를 공급받아 구동되어 동력을 발생시키며, 발생시킨 동력을 후술할 메인 펌프(231) 및 서브 펌프(232)에 공급할 수 있다. 이때, 엔진(22)은 후술할 메인 펌프(231) 및 서브 펌프(232)와 직결될 수 있으며, 서로 직렬로 연결되도록 구성될 수 있다.
- [0066] 여기서 엔진(22)은 발생하는 동력을 건설기계(1)의 주행장치(40,70)로 공급할 수 있으며, 전달된 동력을 받은 주행장치(40,70)가 엔진(22)의 회전력을 토크로 변환시켜 건설기계(1)의 전진 및 후진을 구현하도록 한다.
- [0068] 메인 펌프(231)는, 압유 저장탱크(21)와 메인컨트롤밸브(251) 사이의 압유 라인 상에 구비되며, 엔진(22)에 의해 동력을 전달받아 구동되어 압유 저장탱크(21)에 저장된 압유를 메인컨트롤밸브(251)로 공급한다.
- [0069] 여기서 메인 펌프(231)는, 고정 용량형 펌프일 수 있으며, 엔진(22)으로부터 공급받은 동력을 조절하여 메인컨트롤밸브(251)로 공급되는 압유의 유량을 제어할 수 있다.
- [0071] 서브 펌프(232)는, 압유 저장탱크(21)와 서브컨트롤밸브(252) 사이의 압유 라인 상에 구비되며, 엔진(22)에 의해 동력을 전달받아 구동되어 압유 저장탱크(21)에 저장된 압유를 서브컨트롤밸브(252)로 공급한다.
- [0072] 여기서 서브 펌프(232)는, 고정 용량형 펌프일 수 있으며, 엔진(22)으로부터 공급받은 동력을 조절하여 서브컨트롤밸브(252)로 공급되는 압유의 유량을 제어할 수 있다.
- [0074] 비상 펌프(233)는, 압유 저장탱크(21)와 조향장치컨트롤유닛(262) 또는 킥커플러컨트롤유닛(263) 사이의 압유 라인 상에 구비되며, 모터(24)에 의해 동력을 전달받아 구동되어 압유 저장탱크(21)에 저장된 압유를 조향장치 컨트롤유닛(262) 또는 킥커플러컨트롤유닛(263)으로 공급한다.
- [0075] 여기서 비상 펌프(233)는, 고정 용량형 펌프일 수 있으며, 모터(24)으로부터 공급받은 동력을 조절하여 조향장치 컨트롤유닛(262) 또는 킥커플러컨트롤유닛(263)로 공급되는 압유의 유량을 제어할 수 있다.
- [0076] 비상 펌프(233)는, 엔진(22)의 오작동 또는 구동정지시 압유를 킥커플러(2631)로 공급할 수 있다.
- [0077] 구체적으로, 비상 펌프(233)는, 휠로더(1)의 버켓(12) 또는 지게차(1)의 포크(63)의 하중이 기설정 하중 이상이 되는 경우, 적어도 일부의 압유를 킥커플러로 공급하여 버켓(12) 또는 포크(63)가 휠로더(1) 또는 지게차(1)로부터(구체적으로는 휠로더(1)의 붐(15) 또는 지게차(1)의 지게차 몸체(50)) 분리되도록 하며, 휠로더(1)의 버켓 (12) 또는 지게차(1)의 포크(63)의 하중이 기설정 하중 미만이 되는 경우, 조향 장치로만 압유를 공급할 수 있다.
- [0078] 이를 통해서 본 발명의 건설기계(1)는 엔진(22)의 오작동 또는 엔진(22)의 정지시 수리를 위해 견인을 하게 되

는 경우, 엔진(22)의 구동없이도 킥커플러(2631)를 구동하도록 하여 무거운 화물(80)을 건설기계(1)로부터 분리할 수 있어, 견인시 건설기계(1)와 함께 화물(80)을 함께 이동시킴으로서 발생할 수 있는 많은 위험 요소들을 제거할 수 있고, 그로 인한 과도한 에너지의 낭비를 방지할 수 있는 효과가 있다.

- [0080] 모터(24)는, 배터리 등에 연료 전지에 충전된 전기를 연료로 공급받아 구동되어 동력을 발생시키며, 발생시킨 동력을 비상 펌프(233)에 공급할 수 있다. 이때, 모터(24)는 비상 펌프(233)와 직결되도록 구성될 수 있다.
- [0081] 모터(24)는, 엔진(22)이 오작동을 일으키거나 작동불능상태가 되어 건설기계(1)가 비상시에 처하게 되는 경우 작동을 수행할 수 있으며, 비상시에는 조향장치컨트롤유닛(262) 또는 킥커플러컨트롤유닛(263)으로 압유를 공급하여 건설기계(1)의 원활한 견인 또는 이동을 피하도록 할 수 있다.
- [0083] 메인컨트롤밸브(251)는, 메인 펌프(231)로부터 공급되는 압유를 작업장치컨트롤유닛(261) 또는 조향장치컨트롤유닛(262)에 공급한다.
- [0084] 구체적으로 메인컨트롤밸브(251)는, 이동과 작업을 동시에 수행하는 경우, 메인 펌프(231)로부터 공급되는 압유를 작업장치컨트롤유닛(261) 및 조향장치컨트롤유닛(262)에 함께 공급할 수 있고, 이동만을 수행하는 경우에는 조향장치컨트롤유닛(262)으로 또는 작업만을 수행하는 경우에는 작업장치컨트롤유닛(261)으로 취사선택하여 공급할 수 있다.
- [0086] 서브컨트롤밸브(252)는, 서브 펌프(232)로부터 공급되는 압유를 킥커플러컨트롤유닛(263), 제동장치컨트롤유닛(264) 또는 쿨링장치컨트롤유닛(265)으로 공급한다.
- [0087] 구체적으로 서브컨트롤밸브(252)는, 작업 장치(10) 또는 마스트 조립체(60)의 마모로 인한 교체 작업을 수행하는 경우, 건설기계(1)의 주행간 건설기계(1)의 제동을 수행하는 경우, 엔진(22) 또는 압유의 냉각을 수행하는 경우, 작업자(도시하지 않음)의 취사 선택을 통해 압유를 킥커플러컨트롤유닛(263), 제동장치컨트롤유닛(264) 또는 쿨링장치컨트롤유닛(265) 중 적어도 하나에 공급할 수 있다.
- [0089] 작업장치컨트롤유닛(261)은, 휠로더(1)의 작업 장치(10) 또는 지게차(1)의 마스트 조립체(60)가 작동할 수 있도록 휠로더(1)의 작업 장치(10) 또는 지게차(1)의 마스트 조립체(60)에 압유를 전달하며, 휠로더(1)의 작업 장치(10) 또는 지게차(1)의 마스트 조립체(60), 압유를 통해 이들을 구동하기 위한 다수의 실린더 및 압유 라인(도시하지 않음)을 포함할 수 있다.
- [0090] 작업장치컨트롤유닛(261)은, 휠로더(1)의 작업 장치(10) 또는 지게차(1)의 마스트 조립체(60)를 구동하는데 사용된 압유를 다시 압유 저장탱크(21)로 회수시킬 수 있다.
- [0092] 조향장치컨트롤유닛(262)은, 건설기계(1)의 주행간 진행 방향 또는 후진 방향을 조정하도록 조향장치에 압유를 전달하며, 조향장치 및 이들을 연결하는 압유라인(도시하지 않음)을 포함할 수 있다.
- [0093] 조향컨트롤유닛(262)은, 조향장치를 구동하는데 사용된 압유를 다시 압유 저장탱크(21)로 회수시킬 수 있다.
- [0095] 킥커플러컨트롤유닛(263)은, 휠로더(1)의 버킷(12)의 탈부착 또는 지게차(1)의 마스트 조립체(60)의 탈부착을 수행하도록 킥커플러(2631)에 압유를 전달하며, 킥커플러(2631) 및 이들을 연결하는 압유라인(도시하지 않음)을 포함할 수 있다.
- [0096] 킥커플러컨트롤유닛(263)은, 킥커플러(2631)를 구동하는데 사용된 압유를 다시 압유 저장탱크(21)로 회수시킬 수 있다.
- [0097]
- [0098] 제동장치컨트롤유닛(264)은, 건설기계(1)의 주행간 주행장치(40,70)의 제동을 수행하기 위해서, 브레이크(도시

하지 않음) 또는 파킹 브레이크(도시하지 않음)에 압유를 전달하며, 브레이크, 파킹 브레이크 및 이들을 연결하는 압유라인(도시하지 않음)을 포함할 수 있다.

[0099] 제동장치컨트롤유닛(264)은, 브레이크 또는 파킹 브레이크를 구동하는데 사용된 압유를 다시 압유 저장탱크(21)로 회수시킬 수 있다.

[0101] 쿨링장치컨트롤유닛(265)은, 건설기계(1)의 엔진(22) 또는 압유의 냉각을 수행하기 위해서, 팬 등의 쿨링장치(부호 도시하지 않음) 및 이들을 연결하는 압유라인(도시하지 않음)을 포함할 수 있다.

[0102] 쿨링장치컨트롤유닛(265)은, 쿨링장치를 구동하는데 사용된 압유를 다시 압유 저장탱크(21)로 회수시킬 수 있다.

[0104] 이와 같이 본 발명에 따른 건설기계의 유압 제어시스템(20)은, 휠 로더(1) 또는 지게차(1)가 시동 불가 또는 작동 불가의 상태가 되더라도 휠로더(1) 또는 지게차(1)의 시동을 걸지 않고도 킥커플러를 제어할 수 있어 작업간 공수가 절감되고 작업 효율이 증대되며 공사기간의 단축을 꾀할 수 있는 효과가 있다.

[0106] 이상 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당해 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함은 명백하다고 할 것이다.

[0107] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 모두 본 발명의 영역에 속하는 것으로 본 발명의 구체적인 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의하여 명확해질 것이다.

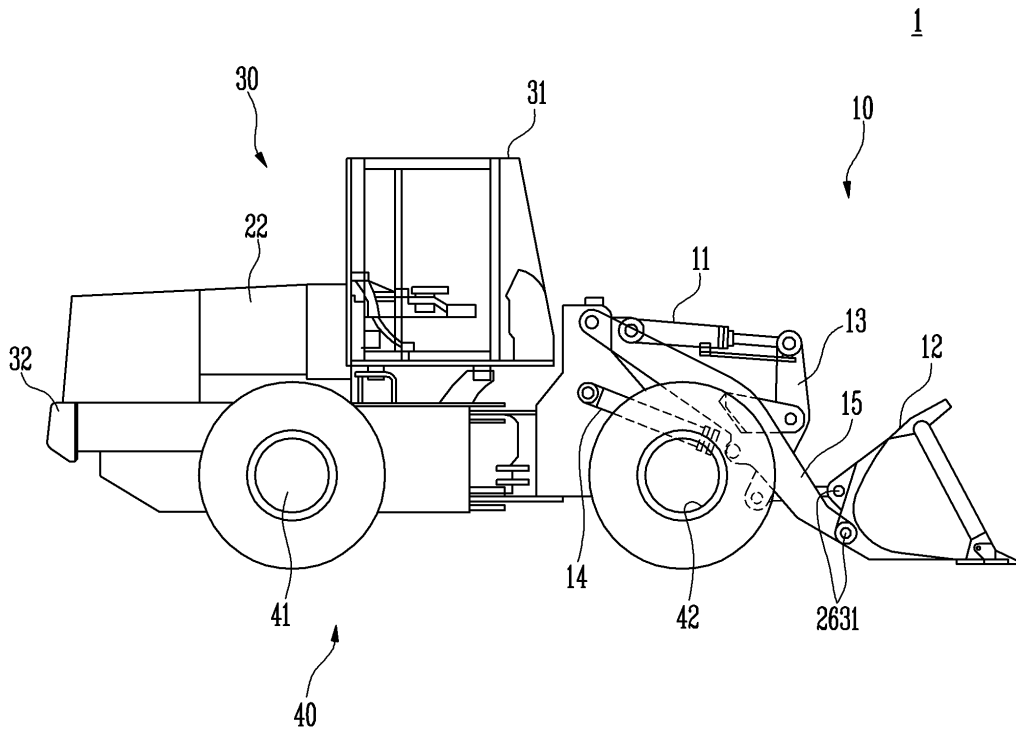
부호의 설명

- [0108] 1: 휠로더 2: 지게차
 10: 작업 장치 11: 버켓 실린더
 12: 버켓 13: 로더 링크지
 14: 붐 실린더 15: 붐
 20: 본 발명의 유압 제어 시스템 21: 압유 저장탱크
 22: 엔진 231: 메인 펌프
 232: 서브 펌프 233: 비상 펌프
 24: 모터 251: 메인컨트롤밸브
 252: 서브컨트롤밸브 261: 작업장치컨트롤유닛
 262: 조향장치컨트롤유닛 263: 킥커플러컨트롤유닛
 2631: 킥커플러(Quick coupler) 264: 제동장치컨트롤유닛
 265: 쿨링장치컨트롤유닛 30: 휠로더 본체
 31: 운전실 32: 카운터 웨이트
 40: 주행장치 41: 후륜휠
 32: 전륜휠 50: 지게차 본체
 51: 운전실 511: 오버 헤드 가드
 512: 페달 60: 마스트 조립체
 61: 마스트 레일 62: 캐리지

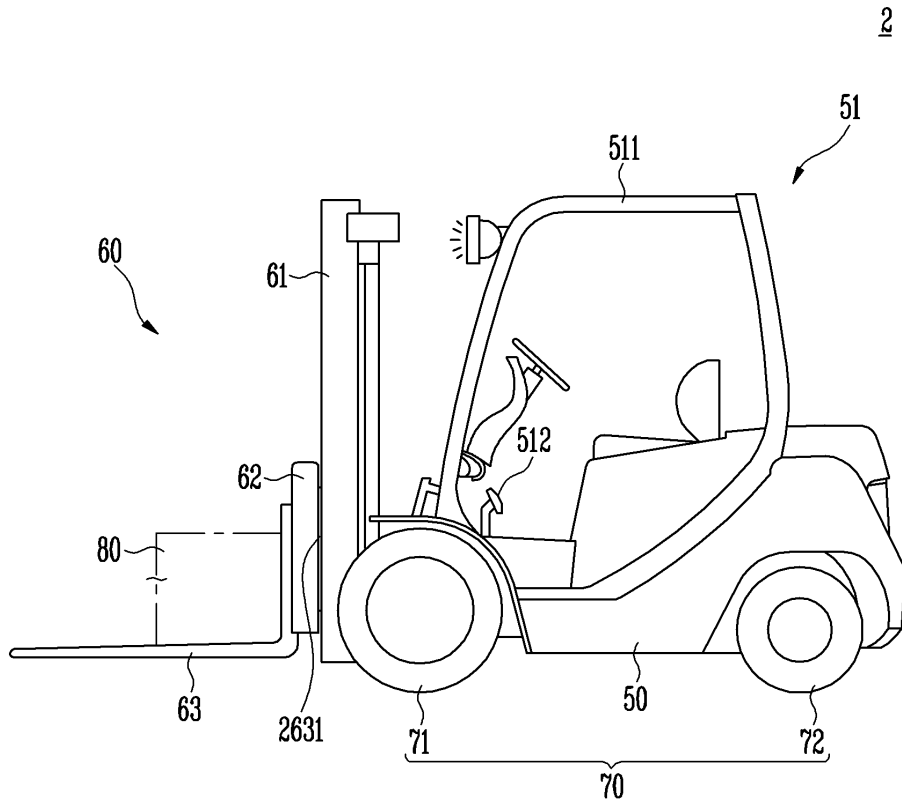
- 63: 포크
- 70: 주행장치
- 71: 전륜휠
- 72: 후륜휠
- 80: 화물

도면

도면1



도면2



도면3

