



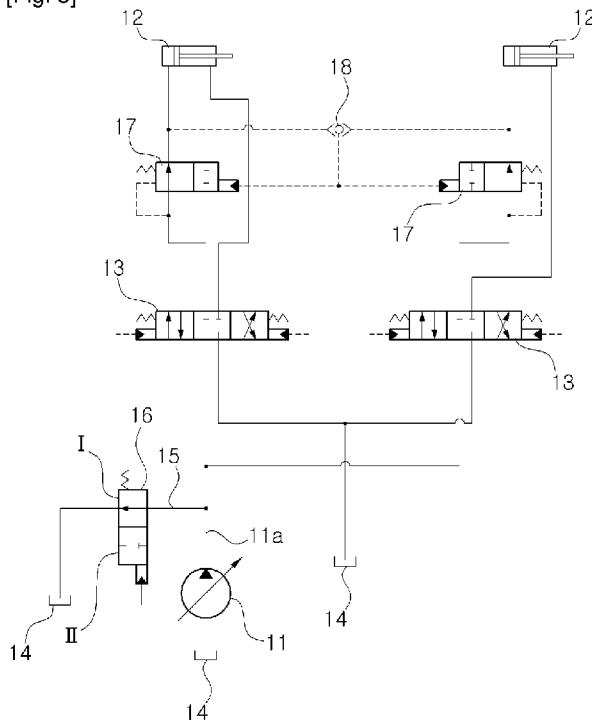
- (51) 국제특허분류: *F15B 13/042* (2006.01) *F15B 13/02* (2006.01)
F15B 11/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/004003
- (22) 국제출원일: 2011 년 6 월 1 일 (01.06.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **볼보 컨스트럭션 이큅먼트 에이비 (VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT AB)** [SE/SE]; 스웨덴 에스킬스투나, S-631 85 Eskilstuna (SE).
- (72) 발명자: **김**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **배상기 (BAE, Sang-Ki)** [KR/KR]; 경상남도 창원시 성산구 사파동 대동아파트 17-201, 642-770 Gyeongsangnam-do (KR). **이재훈 (LEE, Jae-Hoon)** [KR/KR]; 경상남도 창원시 성산구 남양동 한림엘리시온아파트 102-1102, 642-091 Gyeongsangnam-do (KR).
- (74) 대리인: **윤의섭 (YOON, Eui-Seoup)**; 서울시 강남구 역삼동 706-13 윤익빌딩 17 층, 135-080 Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[다음 쪽 계속]

(54) Title: OPEN CENTER-TYPE LOAD SENSING HYDRAULIC SYSTEM

(54) 발명의 명칭 : 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템

[Fig. 3]



(57) Abstract: Disclosed is an open center-type load sensing hydraulic system for securing operability and responsiveness of the open center-type hydraulic system, and for bypassing a discharge volume of a hydraulic pump to a hydraulic tank when a control valve is in a neutral state. Provided is the open center-type load sensing hydraulic system, according to the present invention, comprising: a hydraulic actuator which is connected to a variable capacity hydraulic pump; the control valve, which is installed on a flow path between the hydraulic pump and the hydraulic actuator and comprises a spool for controlling the hydraulic actuator when in a switched state, and preventing the discharge volume of the hydraulic pump from flowing into the hydraulic tank when in the neutral state; and a bypass valve, which is installed on a flow path that branches from between the most upstream side spools on the hydraulic pump or the control valve toward the hydraulic pump, for bypassing the discharge volume of the hydraulic pump to the hydraulic tank when the control valve is in the neutral state, and for blocking the flow path which connects the hydraulic pump and the hydraulic tank according to an inversely proportionate amount with regard to an operation amount of an operation lever, which operates the hydraulic actuator when the control valve is switched.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

오픈 센터형 유압시스템이 갖는 조작성 및 응답성을 확보하고, 제어밸브의 중립시 유압펌프의 토출 유량을 유압탱크로 바이패스시키기 위한 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템을 개시한다. 본 발명에 따른 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템에 있어서, 가변용량형 유압펌프에 연결되는 유압 액추에이터와, 유압펌프와 유압 액추에이터사이의 유로에 설치되며 절환시 유압 액추에이터를 제어하며 중립시 유압펌프의 토출 유량이 유압탱크로 흐르는 것을 허용치않는 스톱으로 이뤄지는 제어밸브와, 유압펌프와 제어밸브중 최상류측 스톱사이에서 유압탱크로 분기되는 유로에 설치되고 제어밸브의 중립시 유압펌프의 토출 유량을 유압탱크로 바이패스시키고, 제어밸브의 절환시 유압 액추에이터를 조작하는 조작레버의 조작량에 반비례하여 유압펌프로부터 유압탱크로 연결되는 유로를 차단하는 바이패스 밸브를 포함하는 것을 특징으로 하는 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템을 제공한다.

명세서

발명의 명칭: 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템

기술분야

- [1] 본 발명은 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템(open center type load sensing hydraulic system)이 갖는 조작성 및 응답성을 확보하고, 제어밸브(MCV의 스푼을 말함)의 중립시 바이패스 밸브(by-pass valve)에 의해 유압펌프의 토출 유량을 유압탱크로 바이패스시키므로 언로딩 밸브(unloading valve)가 불필요하게 되는 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 도 1에 도시된 일반적인 클로즈드 센터형 로드 센싱 유압시스템(closed center type load sensing hydraulic system)은,
- [3] 미도시된 엔진에 연결되는 가변용량형 유압펌프(1)(이하 "유압펌프"라고 함)와,
- [4] 유압펌프(1)에 연결되어 구동되는 유압 액추에이터(2)(붐실린더 등)와,
- [5] 유압펌프(1)와 유압 액추에이터(2)사이의 유로(1a)에 설치되며, 절환시 유압 액추에이터(2)의 기동, 정지 및 방향전환을 제어하는 제어밸브(3)(MCV의 스푼을 말함)와,
- [6] 유압펌프(1)와 제어밸브중 최상류측 스푼사이의 유로에서 유압탱크(4)로 분기되는 유로(5)에 설치되고, 제어밸브(3)의 중립시 미세유량 토출에 의한 유압펌프(1) 압력의 과도한 상승을 방지하며, 제어밸브(3)의 절환시 유압펌프(1) 압력과 로드센싱(load sensing) 압력 차이가 과도하게 되지않도록 하는 언로딩 밸브(unloading valve)(6)를 포함한다.
- [7] 전술한 바와 같이 구성되는 클로즈드 센터형 로드 센싱 유압시스템은, 전술한 제어밸브(3)의 중립시 유압펌프(1)의 토출 유량 일부를 언로딩 밸브(6)를 통과하여 유압탱크(4)로 바이패스(by pass)시킴에 따라, 유압펌프(1)의 압력이 과도하게 상승되는 것을 방지할 수 있다. 반면에 클로즈드 센터형 로드 센싱 유압시스템은 이의 조작성과 응답성이 오픈 센터형 유압시스템(positive control system 또는 negative control system)에 비해 상대적으로 떨어지는 것으로 알려져 있다.
- [8] 도 2에 도시된 일반적인 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템은,
- [9] 미도시된 엔진에 연결되는 가변용량형 유압펌프(1)(이하 "유압펌프"라고 함)와,
- [10] 유압펌프(1)에 연결되어 구동되는 유압 액추에이터(2)(붐실린더 등)와,
- [11] 유압펌프(1)와 유압 액추에이터(2)사이의 유로(1a)에 설치되며, 절환시 유압 액추에이터(2)의 기동, 정지 및 방향전환을 제어하는 제어밸브(3)(MCV의 스푼을

- 말함)와,
- [12] 유압펌프(1)와 제어밸브중 최상류측 스펴사이의 유로에서 유압탱크(4)로 분기되는 유로(5)에 설치되고, 제어밸브(3)의 중립시 유압펌프(1)의 토출 유량을 완전하게 개방위치로 전환된 스펴(spool)을 통해 유압탱크(4)로 드레인시킴에 따라, 유압펌프(1) 압력의 과도한 상승을 방지하는 바이패스 밸브(by-pass valve)(8)와,
- [13] 유압펌프(1)와 제어밸브(3)사이에서 유압탱크(4)로 분기되는 유로(7)에 설치되고, 제어밸브(3)의 중립시 미세유량 토출에 의한 유압펌프(1) 압력의 과도한 상승을 방지하며, 제어밸브(3)의 절환시 유압펌프(1) 압력과 로드센싱(load sensing) 압력 차이가 과도하게 되지않도록 하는 언로딩 밸브(unloading valve)(6)를 포함한다.
- [14] 전술한 바와 같이 구성되는 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템은, 제어밸브(3)의 중립시 유압펌프(1)의 토출 유량을 바이패스 밸브(8)에 의해 유압탱크(4)로 바이패스시켜 유압펌프(1) 압력의 과도한 상승을 방지할 수 있다. 이때 중복 기능의 언로딩 밸브(6) 사용으로 인한 부품수 증가로 원가비용이 상승되며, 밸브 구조가 복잡하여 밸브를 장착하는 작업이 힘들며, 누유 개소가 증가되는 문제점을 갖는다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [15] 본 발명의 실시예는, 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템을 구성하는 부품수를 줄여 밸브 구조를 간단화하고 원가비용을 절감하며, 밸브 사이즈를 줄여 이를 용이하게 장착할 수 있도록 한 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템과 관련된다.

과제 해결 수단

- [16] 본 발명의 일 실시예에 의한 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템은,
- [17] 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템에 있어서,
- [18] 가변용량형 유압펌프와,
- [19] 유압펌프에 연결되어 구동되는 유압 액추에이터와,
- [20] 유압펌프와 유압 액추에이터사이의 유로에 설치되며, 절환시 유압 액추에이터의 기동, 정지 및 방향전환을 제어하며, 중립시 유압펌프의 토출 유량이 유압탱크로 흐르는 것을 허용치않는 스펴로 이뤄지는 제어밸브와,
- [21] 유압펌프와 제어밸브중 최상류측 스펴사이에서 유압탱크로 분기되는 유로에 설치되고, 제어밸브의 중립시 유압펌프의 토출 유량을 유압탱크로 바이패스시키고, 제어밸브의 절환시 유압 액추에이터를 조작하는 조작레버의 조작량에 반비례하여 유압펌프로부터 유압탱크로 연결되는 유로를 차단하는 바이패스 밸브를 포함한다.
- [22] 바람직한 실시예에 의하면, 전술한 바이패스 밸브는,
- [23] 제어밸브의 중립시 스펴이 완전하게 개방위치로 절환되어 유압펌프의 토출

유량을 유압탱크로 바이패스시키는 제1포트와, 조작레버의 조작량에 반비례하여 스톱 절환시 유압펌프로부터 유압탱크로 연결되는 유로를 차단시키는 제2포트로서 이뤄진다.

[24] 전술한 바이패스 밸브가 설치되는 유로는 제어밸브가 장착되는 메인 컨트롤밸브의 안쪽에 위치하도록 형성될 수 있다.

[25] 전술한 바이패스 밸브가 설치되는 유로는 제어밸브가 장착되는 메인 컨트롤밸브의 바깥쪽에 위치하도록 형성될 수 있다.

발명의 효과

[26] 전술한 바와 같이 구성되는 본 발명의 실시예에 의한 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템은 아래와 같은 이점을 갖는다.

[27] 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템의 밸브 구조를 간단화하여 사이즈를 줄임에 따라 밸브를 용이하게 장착하고, 부품수를 줄여 원가비용을 절감하며, 누유 개소를 줄여 신뢰성을 갖는다.

도면의 간단한 설명

[28] 도 1은 일반적인 클로즈드 센터형 로드 센싱 유압시스템의 유압회로도,

[29] 도 2는 일반적인 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템의 유압회로도,

[30] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템의 유압회로도이다.

[31] 〈도면의 주요 부분에 대한 참조 부호의 설명〉

[32] 11; 가변용량형 유압펌프

[33] 12; 유압 액츄에이터

[34] 13; 제어밸브

[35] 14; 유압탱크

[36] 15; 유로

[37] 16; 바이패스 밸브(by-pass valve)

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[38] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 설명하되, 이는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것이지, 이로 인해 본 발명의 기술적인 사상 및 범주가 한정되는 것을 의미하지는 않는 것이다.

[39] 도 3에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템은,

[40] 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템에 있어서,

[41] 엔진(미도시됨)에 연결되는 가변용량형 유압펌프(11)(이하 "유압펌프"라고 함)와,

[42] 유압펌프(11)에 연결되어 구동되는 유압 액츄에이터(12)(불실린더 등)와,

[43] 유압펌프(11)와 유압 액츄에이터(12)사이의 유로(11a)에 설치되며, 절환시 유압

액츄에이터(12)의 기동, 정지 및 방향전환을 제어하며, 중립시 유압펌프(11)의 토출 유량이 유압탱크로 흐르는 것을 허용치않는 스푼(spool)(즉 센터바이패스(center by-pass) 유로가 형성되지않은 스푼을 말함)로 이뤄지는 제어밸브(13)(MCV를 말함)와,

- [44] 유압펌프(11)와 제어밸브중 최상류측 스푼사이의 유로에서 유압탱크(14)로 분기되는 유로(15)에 설치되고, 제어밸브(13)의 중립시 유압펌프(11)의 토출 유량을 유압탱크(14)로 바이패스시키고, 제어밸브(13)의 절환시 유압 액츄에이터(12)를 조작하는 조작레버(미도시된 RCV를 말함)의 조작량에 반비례하여 유압펌프(11)로부터 유압탱크(14)로 연결되는 유로(15)를 차단하는 바이패스 밸브(16)를 포함한다.
- [45] 이때, 전술한 바이패스 밸브(16)는,
- [46] 제어밸브(13)의 중립시 스푼이 완전하게 개방위치로 절환되어 유압펌프(11)의 토출 유량을 유압탱크(14)로 바이패스시키는 제1포트(I)와, 조작레버의 조작량에 반비례하여 스푼 절환시 유압펌프(11)로부터 유압탱크(14)로 연결되는 유로(15)를 차단시키는 제2포트(II)로서 이뤄진다.
- [47] 전술한 바이패스 밸브(16)가 설치되는 유로(15)는 제어밸브(13)(도면에는 하나의 밸브가 도시됨)가 장착되는 메인 컨트롤밸브(MCV)의 안쪽에 위치하도록 형성될 수 있다.
- [48] 전술한 바이패스 밸브(16)가 설치되는 유로(15)는 제어밸브(13)(도면에는 하나의 밸브가 도시됨)가 장착되는 메인 컨트롤밸브(MCV)의 바깥쪽에 위치하도록 형성될 수 있다.
- [49] 도면중 미 설명부호 17은 제어밸브(13)와 유압 액츄에이터(12)사이의 유로에 각각 설치되며, 유압 액츄에이터(12)의 부하압(load pressure)중 상대적으로 높은 쪽 부하압이 셔틀밸브(shuttle valve)(18)를 통해 전달되어 절환될 경우, 부하압이 낮은쪽 유압 액츄에이터(12)에 공급되는 유로를 차단하는 압력보상밸브(pressure compensated valve)이다.
- [50] 이하에서, 본 발명의 일 실시예에 의한 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템의 사용예를 첨부도면을 참조하여 설명한다.
- [51] 도 3에서와 같이, 붐 등의 작업장치를 조작하는 조작레버를 조작하지않아 제어밸브(13)의 스푼이 중립위치를 유지하는 경우, 유압펌프(11)로부터 토출되는 유량은 바이패스 밸브(16)의 스푼이 완전하게 개방위치로 절환된 제1포트(I)를 통과하여 유압탱크(14)로 바이패스 된다. 즉 제어밸브(13)의 중립시 바이패스 밸브(16)에 의해 유압펌프(11)의 압력이 상승되는 것을 방지함에 따라 언로딩 밸브의 사용이 불필요하게 된다.
- [52] 한편, 작업장치를 작동시키기 위해 조작레버를 조작함에 따른 파일럿 신호압이 제어밸브(13)에 인가되어 스푼을 좌측 또는 우측방향으로 절환시킬 경우, 조작레버의 조작량에 반비례하여 바이패스 밸브(16)의 스푼을 제2포트(II) 상태로 절환시킨다. 이로 인해 유압펌프(11)와 최상류측 스푼(일 예로서

제어밸브(13)를 말함)사이의 유로에서 유압탱크(14)로 분기된 유로(15)가 차단되므로, 유압펌프(11)로부터 토출되어 제어밸브(13)를 통과하는 작동유에 의해 유압 액추에이터(12)를 구동시켜 작업장치를 작동시킬 수 있다.

- [53] 즉, 전술한 제어밸브(13)의 중립시 바이패스 밸브(16)가 완전하게 개방위치로 전환될 경우, 유압펌프(11)의 토출 유량이 유압탱크(14)로 바이패스되므로 유압펌프(11)의 압력 상승되는 것을 방지할 수 있다. 한편 조작레버의 조작으로 인해 제어밸브(13)의 전환시 조작레버의 조작량에 반비례하여 바이패스 밸브(16)의 개구량을 조정하므로, 유압펌프(11) 압력의 과도한 상승을 방지하고, 오픈 센터형 유압시스템이 갖는 응답성 및 조작성을 확보할 수 있다.

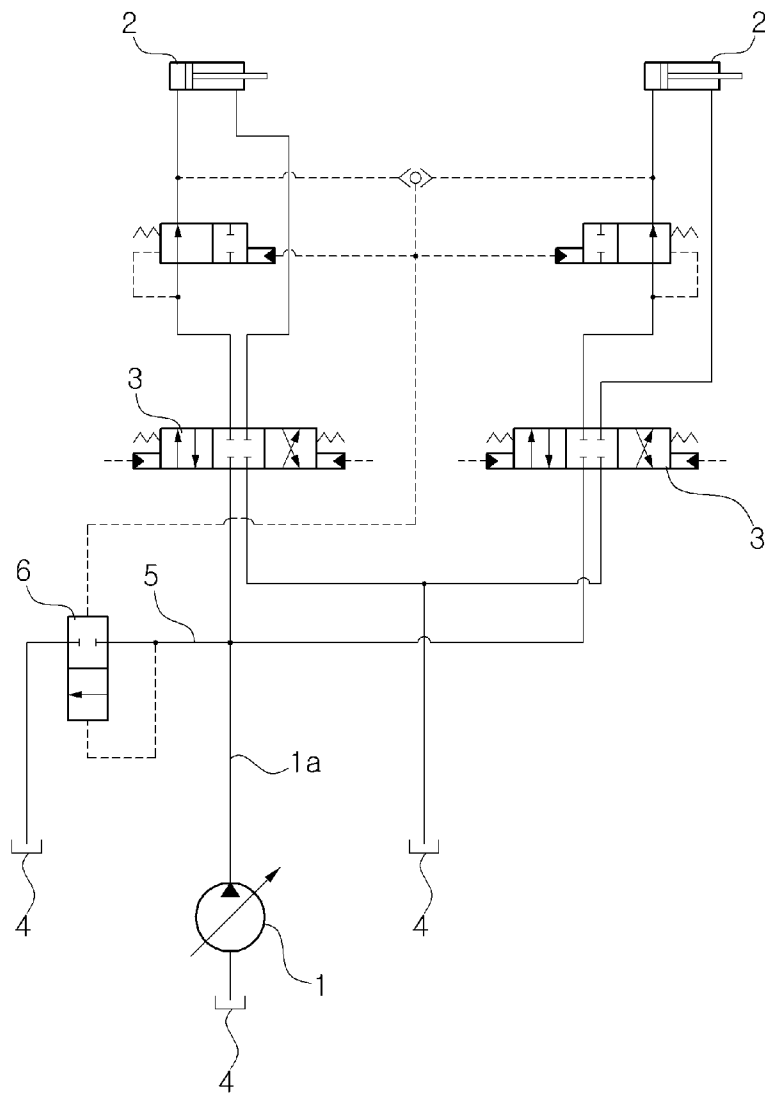
산업상 이용가능성

- [54] 전술한 바와 같은 본 발명의 일 실시예에 의한 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템에 의하면, 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템의 밸브 구조를 간단화하고 사이즈를 줄여 이를 용이하게 장착할 수 있고, 부품수를 줄여 원가비용을 절감하며, 누유 개소를 줄일 수 있다.

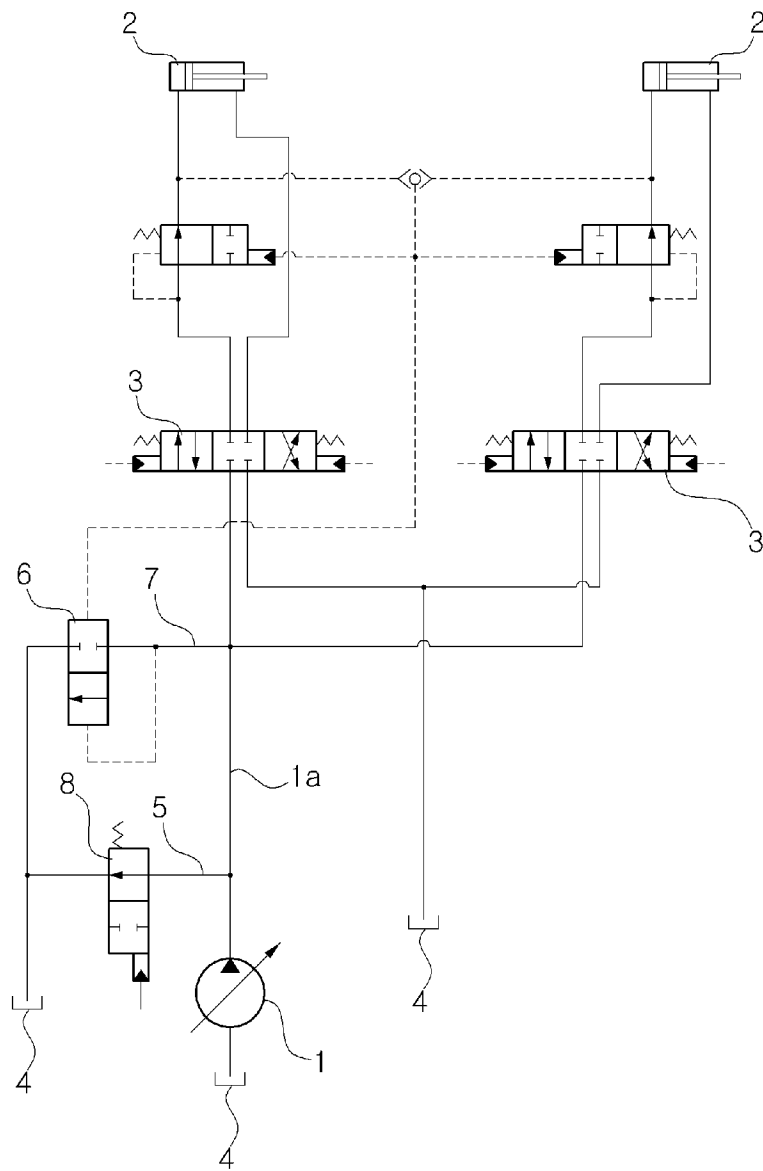
청구범위

- [청구항 1] 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템에 있어서:
가변용량형 유압펌프와,
상기 유압펌프에 연결되어 구동되는 유압 액추에이터와,
상기 유압펌프와 유압 액추에이터사이의 유로에 설치되며, 절환시
유압 액추에이터의 기동, 정지 및 방향전환을 제어하며, 중립시
유압펌프의 토출 유량이 유압탱크로 흐르는 것을 허용치않는
스폴로 이뤄지는 제어밸브와,
상기 유압펌프와 제어밸브중 최상류측 스톱사이에서 유압탱크로
분기되는 유로에 설치되고, 상기 제어밸브의 중립시 유압펌프의
토출 유량을 유압탱크로 바이패스시키고, 상기 제어밸브의 절환시
상기 유압 액추에이터를 조작하는 조작레버의 조작량에
반비례하여 유압펌프로부터 유압탱크로 연결되는 유로를
차단하는 바이패스 밸브를 포함하는 것을 특징으로 하는 오픈
센터형 로드 센싱 유압시스템.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 바이패스 밸브는,
상기 제어밸브의 중립시 스톱이 완전하게 개방위치로 절환되어
유압펌프의 토출 유량을 유압탱크로 바이패스시키는 제1포트와,
상기 조작레버의 조작량에 반비례하여 스톱 절환시
유압펌프로부터 유압탱크로 연결되는 유로를 차단시키는
제2포트로서 이뤄지는 것을 특징으로 하는 오픈 센터형 로드 센싱
유압시스템.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 바이패스 밸브가 설치되는 유로는 상기
제어밸브가 장착되는 메인 컨트롤밸브의 안쪽에 위치하도록
형성되는 것을 특징으로 하는 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 바이패스 밸브가 설치되는 유로는 상기
제어밸브가 장착되는 메인 컨트롤밸브의 바깥쪽에 위치하도록
형성되는 것을 특징으로 하는 오픈 센터형 로드 센싱 유압시스템.

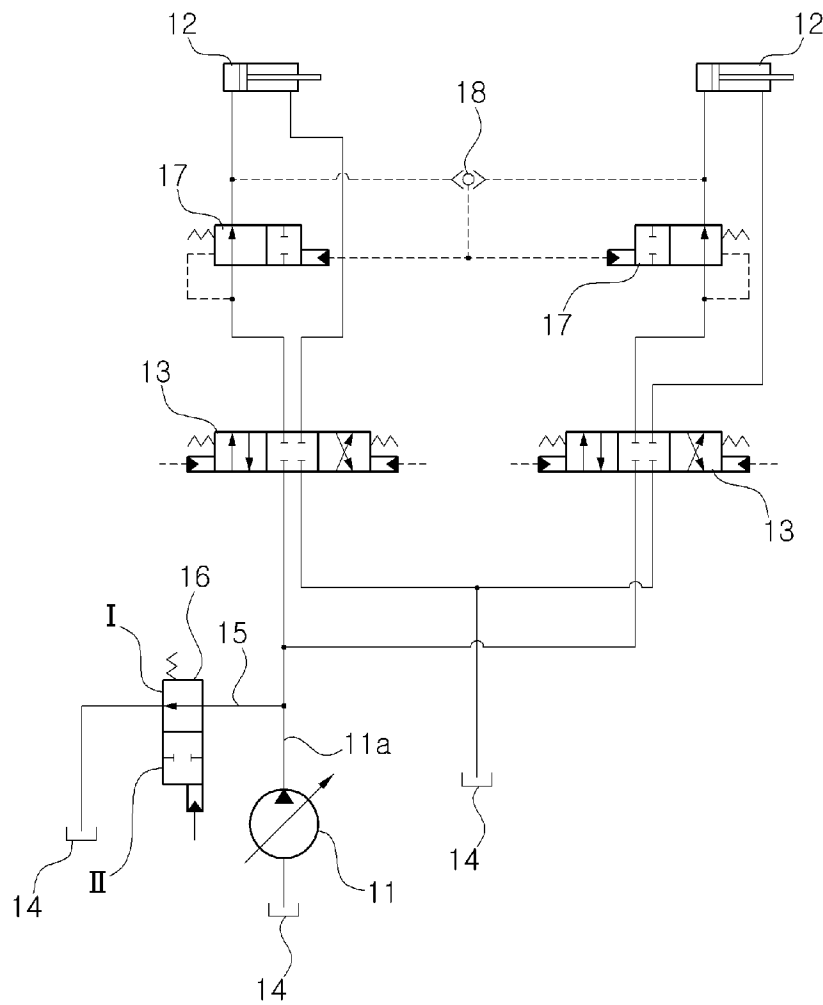
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/004003**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****F15B 13/042(2006.01)i, F15B 11/00(2006.01)i, F15B 13/02(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F15B 13/042; F15B 11/00; F15B 11/16; F15B 11/05; B66F 9/22; E02F 9/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: open center, hydraulic pressure, bypass, actuator

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 05-006201 U (SHIN CATERPILLAR MITSUBISHI LTD) 29 January 1993 See paragraphs [4] to [10] and figure 1.	1-4
Y	JP 07-317706 A (TOSHIBA MACH CO LTD) 08 December 1995 See abstract, paragraphs [16] to [19] and figure 1.	1-4
Y	JP 09-257001 A (HITACHI CONSTR MACH CO LTD) 30 September 1997 See abstract, figures 1, 7, 9.	1-4
Y	JP 10-238506 A (HITACHI CONSTR MACH CO LTD) 08 September 1998 See abstract, figure 1.	1-4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 FEBRUARY 2012 (10.02.2012)

Date of mailing of the international search report

15 FEBRUARY 2012 (15.02.2012)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2011/004003

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 05-006201 U	29.01.1993	JP H056201 U	29.01.1993
JP 07-317706 A	08.12.1995	JP 3499601 B2	23.02.2004
JP 09-257001 A	30.09.1997	JP 3522959 B2	26.04.2004
JP 10-238506 A	08.09.1998	CN 1232736 C0	21.12.2005
		CN 1254399 A0	24.05.2000
		DE 69821591 D1	18.03.2004
		DE 69821591 T2	05.01.2005
		EP 0921320 A1	09.06.1999
		EP 0921320 A4	05.02.2003
		EP 0921320 B1	11.02.2004
		JP 03-691197 B2	31.08.2005
		KR 10-0287569 B1	02.05.2001
		US 6212886 B1	10.04.2001
		WO 98-38429A1	03.09.1998
		WO 98-38429A9	22.04.1999

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) <i>F15B 13/042(2006.01)i, F15B 11/00(2006.01)i, F15B 13/02(2006.01)i</i>		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) F15B 13/042; F15B 11/00; F15B 11/16; F15B 11/05; B66F 9/22; E02F 9/22 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 오픈 센터, 유압, 마이패스, 액츄에이터		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 05-006201 U (SHIN CATERPILLAR MITSUBISHI LTD) 1993.01.29 식별번호 [4] 내지 [10] 및 도면 1 참조.	1-4
Y	JP 07-317706 A (TOSHIBA MACH CO LTD) 1995.12.08 요약, 식별번호 [16] 내지 [19] 및 도면 1 참조.	1-4
Y	JP 09-257001 A (HITACHI CONSTR MACH CO LTD) 1997.09.30 요약, 도면 1, 7, 9 참조	1-4
Y	JP 10-238506 A (HITACHI CONSTR MACH CO LTD) 1998.09.08 요약, 도면 1 참조	1-4
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2012년 02월 10일 (10.02.2012)	국제조사보고서 발송일 2012년 02월 15일 (15.02.2012)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 최정원 전화번호 82-42-481-8439 	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 05-006201 U	1993.01.29	JP H056201 U	1993.01.29
JP 07-317706 A	1995.12.08	JP 3499601 B2	2004.02.23
JP 09-257001 A	1997.09.30	JP 3522959 B2	2004.04.26
JP 10-238506 A	1998.09.08	CN 1232736 C0	2005.12.21
		CN 1254399 A0	2000.05.24
		DE 69821591 D1	2004.03.18
		DE 69821591 T2	2005.01.05
		EP 0921320 A1	1999.06.09
		EP 0921320 A4	2003.02.05
		EP 0921320 B1	2004.02.11
		JP 03-691197 B2	2005.08.31
		KR 10-0287569 B1	2001.05.02
		US 6212886 B1	2001.04.10
		WO 98-38429A1	1998.09.03
		WO 98-38429A9	1999.04.22