



- (51) 국제특허분류:
E02F 9/20 (2006.01) *F15B 13/02* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/005568
- (22) 국제출원일: 2015년 6월 3일 (03.06.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (71) 출원인: 볼보 컨스트럭션 이큅먼트 에이비 (VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT AB) [SE/SE]; S-631 85 에스킬스투나, Eskilstuna (SE).
- (72) 발명자: 겸
- (71) 출원인 (KR에 한하여): 강민혁 (KANG, Min-Heuk) [KR/KR]; 642-765 경상남도 창원시 성산구 원이대로 449, 129동 802호, Gyeongsangnam-do (KR).
- (74) 대리인: 윤의섭 (YOON, Eui-Seoup); 135-080 서울시 강남구 언주로 430, 17층, 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, BN, BR, BW, BY, BZ,

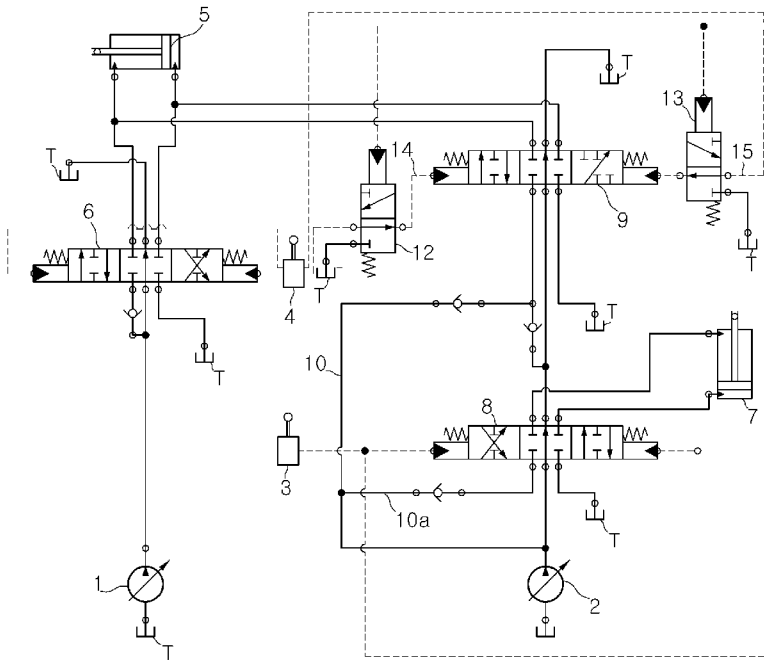
- CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: HYDRAULIC CIRCUIT FOR CONSTRUCTION MACHINE

(54) 발명의 명칭 : 건설기계용 유압회로



(57) Abstract: Disclosed is a hydraulic circuit for a construction machine for controlling operation oil that joins an arm cylinder from a boom cylinder-side hydraulic pump during a composite operation resulting from arm-in and boom-up driving. The present invention provides a hydraulic circuit for a construction machine, characterized by comprising: an arm cylinder driven by operation oil from a first hydraulic pump; an arm control valve installed in a channel between the first hydraulic pump and the arm cylinder so as to control the flow of operation oil supplied to the arm cylinder during manipulation of an arm manipulation lever; a boom cylinder driven by operation oil from a second hydraulic pump; a boom control valve installed in a channel between the second hydraulic pump and the boom cylinder so as to control the flow of operation oil supplied to the boom cylinder during switching resulting from manipulation of a boom manipulation lever; an arm-joining control valve installed in a channel between the boom control valve and the arm cylinder such that a part of operation oil from the

second hydraulic pump joins the arm cylinder during switching for conducting a composite operation by boom-up and arm-in driving; and a pilot pressure control valve installed in a pilot channel, which applies a pilot pressure in order to switch the arm-joining control valve, so as to block the pilot pressure applied to the arm-joining control valve during switching by the pilot pressure applied to the boom control valve for the purpose of boom-up driving.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



아암-인 및 붐-업 구동에 의해 복합동작시 붐실린더측 유압펌프로부터 아암실린더에 합류되는 작동유를 제어하기 위한 건설기계용 유압회로를 개시한다. 본 발명에 따른 건설기계용 유압회로에 있어서, 제 1 유압펌프의 작동유에 의해 구동되는 아암실린더; 제 1 유압펌프와 아암실린더 사이의 유로에 설치되고 아암 조작레버의 조작에 의해 절환시 아암실린더에 공급되는 작동유 흐름을 제어하는 아암 컨트롤밸브; 제 2 유압펌프의 작동유에 의해 구동되는 붐실린더; 제 2 유압펌프와 붐실린더 사이의 유로에 설치되고 붐 조작레버의 조작에 의해 절환시 상기 붐실린더에 공급되는 작동유 흐름을 제어하는 붐 컨트롤밸브; 붐 컨트롤밸브와 아암실린더 사이의 유로에 설치되고 붐-업 및 아암-인 구동으로 복합작업하기 위해 절환시 제 2 유압펌프의 작동유 일부를 아암실린더에 합류시키는 아암 합류용 컨트롤밸브; 아암 합류용 컨트롤밸브를 절환하기 위해 파일럿압력을 인가시키는 파일럿유로에 설치되고, 붐-업 구동시키기 위해 붐 컨트롤밸브에 인가되는 파일럿압력에 의해 절환시 아암 합류용 컨트롤밸브에 인가되는 파일럿압력을 차단시키는 파일럿압력 컨트롤밸브;를 구비하는 것을 특징으로 하는 건설기계용 유압회로를 제공한다.

명세서

발명의 명칭: 건설기계용 유압회로

기술분야

- [1] 본 발명은 유압회로에 관한 것으로, 보다 구체적으로 설명하면, 아암-인 및 붐-업 구동에 의해 복합동작시 붐실린더측 유압펌프로부터 아암실린더에 합류되는 작동유를 제어하기 위한 건설기계용 유압회로에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 도 1은 종래 기술에 의한 건설기계용 유압회로도이다.
- [3] 도 1에 도시한 바와 같이, 가변용량형 제1유압펌프(1), 가변용량형 제2유압펌프(2) 및 파일럿펌프(미 도시됨)가 엔진 등에 연결된다.
- [4] 조작량에 대응되는 조작신호를 출력하는 붐 조작레버(RCV)(3) 및 아암 조작레버(RCV)(4)가 상기 파일럿펌프에 연결된다.
- [5] 상기 제1유압펌프(1)로부터 공급되는 작동유에 의해 구동되는 아암실린더(5)가 상기 제1유압펌프(1)에 연결된다.
- [6] 상기 아암 조작레버(4)의 조작에 의해 절환시 상기 아암실린더(5)에 공급되는 작동유 흐름을 제어하는 아암 컨트롤밸브(6)가 상기 제1유압펌프(1)와 아암실린더(5) 사이의 유로에 설치된다.
- [7] 상기 제2유압펌프(2)로부터 공급되는 작동유에 의해 구동되는 붐실린더(7)가 상기 제2유압펌프(2)에 연결된다.
- [8] 상기 붐 조작레버(3)의 조작에 의해 절환시 상기 붐실린더(7)에 공급되는 작동유 흐름을 제어하는 붐 컨트롤밸브(8)가 상기 제2유압펌프(2)와 붐실린더(7) 사이의 유로에 설치된다.
- [9] 붐-업(boom-up) 및 아암-인(arm-in) 구동으로 복합작업하기 위해 절환시 상기 제2유압펌프(2)의 작동유 일부를 상기 아암실린더(5)에 합류시키는 아암 합류용 컨트롤밸브(9)가 상기 붐 컨트롤밸브(8)와 아암실린더(5) 사이의 유로에 설치된다.
- [10] 상기 제2유압펌프(2)의 유로에 입구측이 연결되고 상기 아암 합류용 컨트롤밸브(9)의 미터인포트에 출구측이 연결되는 병렬유로(10)에 합류차단용 밸브(11)가 설치된다. 상기 합류차단용 밸브(11)는 붐 업 구동시키기 위해 상기 붐 컨트롤밸브(8)에 인가되는 파일럿압력에 의해 절환시 상기 병렬유로(10)를 차단하게 된다.
- [11] 전술한 구성에 의하면, 굴삭기의 아암 인 및 붐 업 구동에 의해 복합동작시킬 경우, 상기 아암 조작레버(4)의 조작에 의해 상기 파일럿펌프(미 도시됨)로부터 아암 조작레버(4)를 경유하여 상기 아암 컨트롤밸브(6)에 인가되는 파일럿압력에 의해 스톱을 도면상, 좌측방향으로 절환시킨다.
- [12] 따라서, 상기 제1유압펌프(1)의 작동유는 상기 아암 컨트롤밸브(6)를 경유하여

상기 아암실린더(5)의 라지챔버에 공급되어 신장구동시킨다. 이때 아암실린더(5)의 스몰챔버로부터 배출되는 작동유는 상기 아암 컨트롤밸브(6)를 경유하여 작동유탱크(T)로 리턴된다.

[13] 이와 동시에, 상기 아암 조작레버(4)의 조작에 의한 파일럿압력이 상기 아암 합류용 컨트롤밸브(9)에 인가되어 스톱을 도면상, 좌측방향으로 전환시킨다.

[14] 따라서, 상기 제2유압펌프(2)의 작동유 일부는 상기 병렬유로(10)에 설치된 합류차단용 밸브(11) 및 상기 아암 합류용 컨트롤밸브(9)를 경유하여 제1유압펌프(1)로부터 공급되는 작동유와 합류되어 아암실린더(5)의 라지챔버에 공급된다.

[15] 이때, 붐 업 구동시키기 위해 상기 붐 조작레버(3)를 조작하는 경우, 파일럿압력이 상기 붐 컨트롤밸브(8)에 인가되어 스톱을 도면상, 우측방향으로 전환시킨다. 이로 인해 상기 제2유압펌프(2)의 작동유는 병렬유로(10a) 및 붐 컨트롤밸브(8)를 경유하여 붐실린더(7)의 라지챔버에 공급되므로 붐을 신장구동시킨다. 상기 붐실린더(7)의 스몰챔버로부터 배출되는 작동유는 상기 붐 컨트롤밸브(8)를 경유하여 작동유탱크(T)로 리턴된다.

[16] 이때, 상기 붐 조작레버(3)의 조작에 의한 파일럿압력이 상기 합류차단용 밸브(11)의 밸브스프링 대향측에 인가되어 스톱을 도면상, 하방향으로 전환시킨다. 이로 인해 상기 제2유압펌프(2)로부터 상기 아암실린더(5)에 합류되는 작동유를 차단시키므로, 상기 제2유압펌프(2)의 작동유는 상기 병렬유로(10a) 및 붐 컨트롤밸브를 경유하여 상기 붐실린더(7)의 라지챔버에만 공급된다.

[17] 따라서, 상기 붐실린더(7)의 원활한 신장구동으로 인해 붐 업 구동시킬 수 있다.

[18] 한편, 상기 붐 조작레버(3)의 조작에 의해 붐 업 동작이 완료되고 상기 아암 조작레버(4)의 조작에 의해 아암 인 동작을 계속할 경우, 상기 붐 컨트롤밸브(8)에 인가되는 파일럿압력이 서서히 다운될 경우, 동시에 상기 합류차단용 밸브(11)에 인가되는 파일럿압력도 서서히 다운된다.

[19] 상기 붐 컨트롤밸브(8)에 인가되는 파일럿압력이 설정압력 이하로 다운되는 경우, 상기 합류차단용 밸브(11)는 밸브스프링의 탄성력에 의해 스톱이 초기위치로 복귀되어 상기 제2유압펌프(2)의 작동유를 상기 아암실린더(5)에 합류시키도록 개구부를 개방하게 된다.

[20] 이때, 상기 제2유압펌프(2)로부터 상기 아암실린더(5)로 합류되는 유량이 많을수록 유동력(flow force)의 영향을 받게 되어 상기 합류차단용 밸브(11)의 스톱의 복귀를 지연시키게 된다. 이로 인해 상기 제2유압펌프(2)의 압력이 피크압력으로 상승된 후 떨어지는 현상을 초래하여 장비의 연비를 저감시키게 된다.

[21] 또한, 상기 제2유압펌프(2)의 작동유를 상기 합류차단용 밸브(11)를 경유시켜 상기 제1유압펌프(1)로부터 아암실린더(5)에 공급되는 작동유에 합류시키게 되므로, 상기 합류차단용 밸브(11)를 경유하는 동안 압력손실이 발생되는

문제점을 갖는다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [22] 따라서, 본 발명은 전술한 문제점을 해결하고자 하는 것으로, 아암-인 및 붐-업 구동에 의해 복합동작시 붐실린더측 유압펌프로부터 아암실린더에 작동유 합류되는 것을 차단하기 위해 사용되는 차단밸브로 인한 압력 손실을 줄이고, 붐실린더측 유압펌프의 압력이 피크압으로 상승되는 것을 방지할 수 있는 건설기계용 유압회로를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [23] 상기 및 기타 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1유압펌프 및 제2유압펌프;
- [24] 붐 조작레버 및 아암 조작레버;
- [25] 상기 제1유압펌프의 작동유에 의해 구동되는 아암실린더;
- [26] 상기 제1유압펌프와 아암실린더 사이의 유로에 설치되고, 상기 아암 조작레버의 조작에 의해 절환시 상기 아암실린더에 공급되는 작동유 흐름을 제어하는 아암 컨트롤밸브;
- [27] 상기 제2유압펌프의 작동유에 의해 구동되는 붐실린더;
- [28] 상기 제2유압펌프와 붐실린더 사이의 유로에 설치되고, 상기 붐 조작레버의 조작에 의해 절환시 상기 붐실린더에 공급되는 작동유 흐름을 제어하는 붐 컨트롤밸브;
- [29] 상기 붐 컨트롤밸브와 아암실린더 사이의 유로에 설치되고, 붐-업 및 아암-인 구동으로 복합작업하기 위해 절환시 상기 제2유압펌프의 작동유 일부를 상기 아암실린더에 합류시키는 아암 합류용 컨트롤밸브;
- [30] 상기 아암 합류용 컨트롤밸브를 절환하기 위해 파일럿압력을 인가시키는 파일럿유로에 설치되고, 붐-업 구동시키기 위해 상기 붐 컨트롤밸브에 인가되는 파일럿압력에 의해 절환시 상기 아암 합류용 컨트롤밸브에 인가되는 파일럿압력을 차단시키는 파일럿압력 컨트롤밸브;를 구비하는 것을 특징으로 하는 건설기계용 유압회로를 제공한다.

발명의 효과

- [31] 전술한 구성을 갖는 본 발명에 따르면, 아암-인 및 붐-업 구동에 의해 복합동작시 붐실린더측 유압펌프로부터 아암실린더에 합류되는 것을 차단시키기 위한 별도의 차단밸브가 불필요하다. 이로 인해 합류되는 유량이 차단밸브를 통과하는 동안 발생하는 압력 손실로 인한 연비 저하되는 것을 방지하고, 합류시키도록 차단밸브의 절환시 스푼 지연으로 인해 붐실린더측 유압펌프의 압력이 피크압으로 상승되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [32] 도 1은 종래 기술에 의한 건설기계용 유압회로도,

[33] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 건설기계용 유압회로도이다.

[34] 〈도면의 주요 부분에 대한 참조 부호의 설명〉

[35] 1; 제1유압펌프

[36] 2; 제2유압펌프

[37] 3; 붐 조작레버(RCV)

[38] 4; 아암 조작레버(RCV)

[39] 5; 아암실린더

[40] 6; 아암 컨트롤밸브

[41] 7; 붐실린더

[42] 8; 붐 컨트롤밸브

[43] 9; 아암 합류용 컨트롤밸브

[44] 10; 병렬유로

[45] 12,13; 파일럿압력 컨트롤밸브

[46] 14,15; 파일럿유로

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[47] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 건설기계용 유압회로를 상세히 설명하기로 한다.

[48] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 건설기계용 유압회로도이다.

[49] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 건설기계용 유압회로는,

[50] 가변용량형 제1유압펌프(1)(이하, 제1유압펌프 라고 함), 가변용량형 제2유압펌프(2)(이하, 제2유압펌프 라고 함) 및 파일럿펌프(미 도시됨)가 엔진 등에 연결된다.

[51] 조작량에 대응되는 조작신호를 출력하는 붐 조작레버(RCV)(3) 및 아암 조작레버(RCV)(4)가 상기 파일럿펌프에 연결된다.

[52] 상기 제1유압펌프(1)로부터 공급되는 작동유에 의해 구동되는 아암실린더(5)가 상기 제1유압펌프(1)에 연결된다.

[53] 상기 아암 조작레버(4)의 조작에 의해 절환시 상기 아암실린더(5)에 공급되는 작동유 흐름을 제어하는 아암 컨트롤밸브(6)가 상기 제1유압펌프(1)와 아암실린더(5) 사이의 유로에 설치된다.

[54] 상기 제2유압펌프(2)로부터 공급되는 작동유에 의해 구동되는 붐실린더(7)가 상기 제2유압펌프(2)에 연결된다.

[55] 상기 붐 조작레버(3)의 조작에 의해 절환시 상기 붐실린더(7)에 공급되는 작동유 흐름을 제어하는 붐 컨트롤밸브(8)가 상기 제2유압펌프(2)와 붐실린더(7) 사이의 유로에 설치된다.

[56] 붐-업(boom-up) 및 아암-인(arm-in) 구동으로 복합작업하기 위해 절환시 상기 제2유압펌프(2)의 작동유 일부를 상기 아암실린더(5)에 합류시키는 아암 합류용 컨트롤밸브(9)가 상기 붐 컨트롤밸브(8)와 아암실린더(5) 사이의 유로에

설치된다.

[57] 붐-업 구동시키기 위해 상기 붐 컨트롤밸브(8)에 인가되는 파일럿압력에 의해 절환시 상기 아암 합류용 컨트롤밸브(9)에 인가되는 파일럿압력을 차단시키는 파일럿압력 컨트롤밸브(12,13)가 상기 아암 합류용 컨트롤밸브(9)를 절환하기 위해 파일럿압력을 인가시키는 파일럿유로(14,15)에 설치된다.

[58] 도면에는 미 도시되었으나, 상기 파일럿압력 컨트롤밸브(12,13)로서,

[59] 상기 아암 합류용 컨트롤밸브(9)에 파일럿압력을 인가시키는 초기상태와, 상기 붐 컨트롤밸브(8)에 인가되는 파일럿압력에 의해 온(ON) 상태로 절환시 상기 아암 합류용 컨트롤밸브(9)에 인가되는 파일럿압력을 차단시키는 온(ON),오프(OFF)형 밸브가 사용될 수 있다.

[60] 또한, 상기 파일럿압력 컨트롤밸브(12,13)는 메인 컨트롤밸브(MCV)의 내부 또는 외부에 설치될 수 있다.

[61] 전술한 구성에 따르면, 굴삭기의 아암 인 및 붐 업 구동에 의해 복합동작시킬 경우, 아암 인 구동시키기 위해 상기 아암 조작레버(4)를 조작하는 경우, 상기 파일럿펌프(미 도시됨)로부터 아암 조작레버(4)를 경유하여 상기 아암 컨트롤밸브(6)에 인가되는 파일럿압력에 의해 스톱을 도면상, 좌측방향으로 절환시킨다.

[62] 따라서, 상기 제1유압펌프(1)의 작동유는 상기 아암 컨트롤밸브(6)를 경유하여 상기 아암실린더(5)의 라지챔버에 공급되어 신장구동시킨다, 이때 아암실린더(5)의 스몰챔버로부터 배출되는 작동유는 상기 아암 컨트롤밸브(6)를 경유하여 작동유탱크(T)로 리턴된다.

[63] 이와 동시에, 상기 아암 조작레버(4)의 조작에 의한 파일럿압력이 상기 아암 합류용 컨트롤밸브(9)에 인가되어 스톱을 도면상, 좌측방향으로 절환시킨다.

[64] 따라서, 상기 제2유압펌프(2)의 작동유 일부는 상기 병렬유로(10)와 상기 아암 합류용 컨트롤밸브(9)를 차례로 경유하여 상기 제1유압펌프(1)로부터 아암실린더(5)의 라지챔버에 공급되는 작동유와 합류된다.

[65] 이때, 붐 업 구동시키기 위해 상기 붐 조작레버(3)를 조작하는 경우 파일럿압력이 상기 붐 컨트롤밸브(8)에 인가되어 스톱을 도면상, 우측방향으로 절환시킨다. 이로 인해 상기 제2유압펌프(2)의 작동유는 병렬유로(10a) 및 붐 컨트롤밸브(8)를 차례로 경유하여 붐실린더(7)의 라지챔버에 공급되므로 붐을 신장구동시킨다. 상기 붐실린더(7)의 스몰챔버로부터 배출되는 작동유는 상기 붐 컨트롤밸브(8)를 경유하여 작동유탱크(T)로 리턴된다.

[66] 이때, 상기 붐 조작레버(3)의 조작에 의한 파일럿압력이 상기 파일럿압력 컨트롤밸브(12,13)에 인가되어 스톱을 하측방향으로 절환시킨다. 이로 인해 상기 제2유압펌프(2)의 작동유를 상기 아암실린더(5)에 합류시키기 위해 상기 아암 합류용 컨트롤밸브(9)에 인가되는 파일럿압력을 차단시킨다. 즉 상기 아암 합류용 컨트롤밸브(9)의 스톱은 초기위치로 복귀되어 중립을 유지하게 된다.

[67] 따라서, 상기 제2유압펌프(2)로부터 상기 아암실린더(5)로 합류되는 작동유를

차단시킴에 따라, 상기 제2유압펌프(2)의 작동유는 상기 병렬유로(10a) 및 붐 컨트롤밸브(8)를 경유하여 상기 붐실린더(7)의 라지챔버에만 공급된다.

[68] 따라서, 상기 붐실린더(7)의 원활한 신장구동으로 인해 붐 업 구동시킬 수 있다.

[69] 한편, 상기 붐 조작레버(3)의 조작에 의해 붐 업 동작이 완료되고 상기 아암 조작레버(4)의 조작에 의해 아암 인 동작을 계속할 경우, 상기 붐 컨트롤밸브(8)에 인가되는 파일럿압력이 서서히 다운되며, 동시에 상기 파일럿압력 컨트롤밸브(12,13)의 밸브스프링 대향측에 인가되는 파일럿압력도 서서히 다운된다.

[70] 상기 붐 컨트롤밸브(8)에 인가되는 파일럿압력이 설정압력 이하로 다운되는 경우, 상기 파일럿압력 컨트롤밸브(12,13)는 밸브스프링의 탄성력에 의해 스풀이 초기위치로 복귀된다. 이로 인해 상기 아암 조작레버(4)의 조작에 의해 상기 파일럿압력 컨트롤밸브(12,13)를 경유하여 인가되는 파일럿압력에 의해 상기 아암 합류용 컨트롤밸브(9)의 스풀을 도면상, 좌측방향으로 전환시킨다.

[71] 따라서, 상기 제2유압펌프(2)의 작동유는 상기 병렬유로(10) 및 아암 합류용 컨트롤밸브(9)를 경유하여 상기 제1유압펌프(1)로부터 상기 아암실린더(5)의 라지챔버에 공급되는 작동유에 합류된다. 이로 인해 붐 업 동작시킨 상태에서 아암 인 동작으로 인해 상차작업 등을 수행할 수 있게 된다.

[72] 여기에서, 상술한 본 발명에서는 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야에서 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경할 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

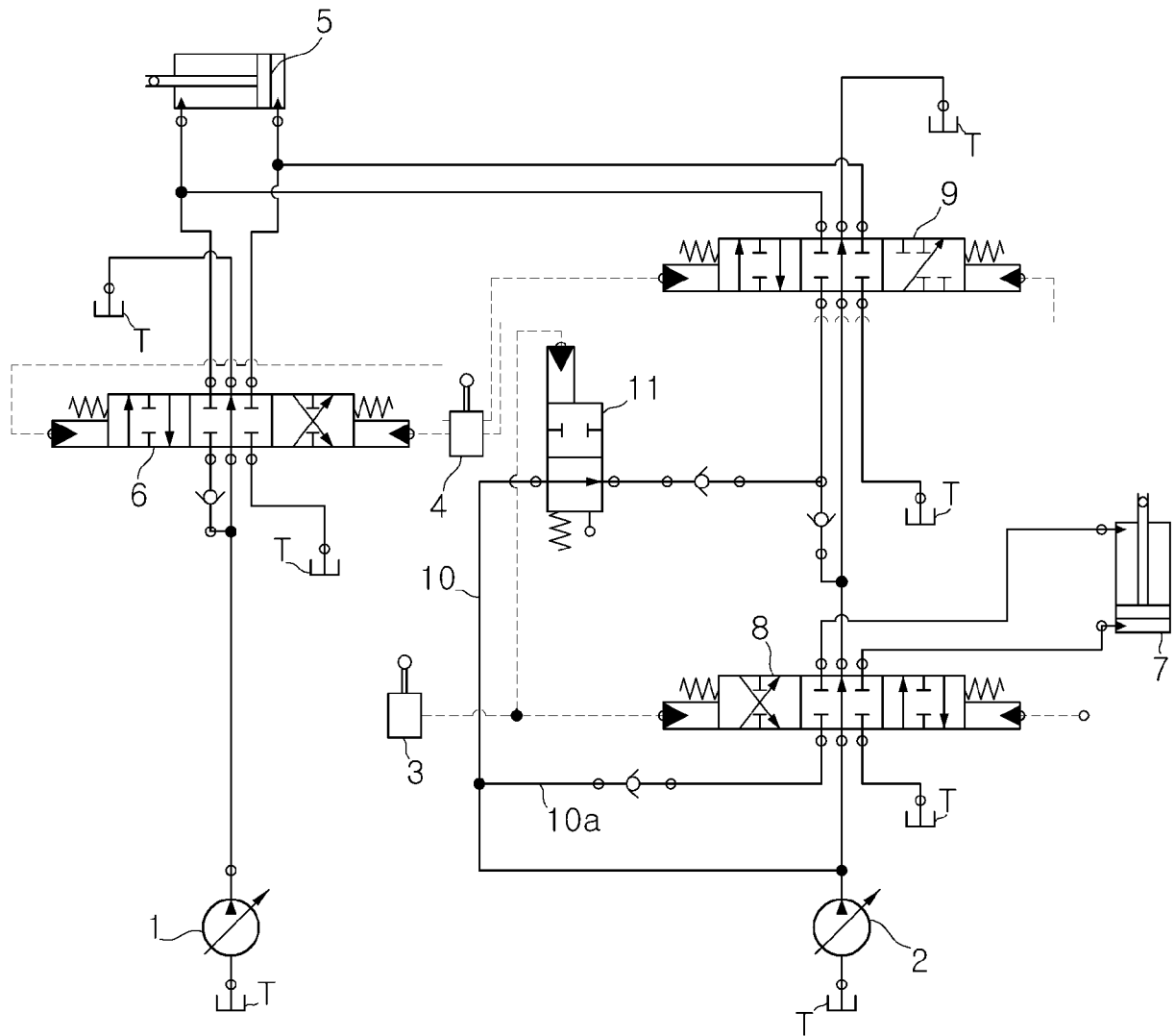
산업상 이용가능성

[73] 전술한 구성을 갖는 본 발명에 따르면, 굴삭기의 아암-인 및 붐-업 구동에 의해 복합동작시 붐실린더측 유압펌프로부터 아암실린더에 합류되는 작동유를 제어할 수 있다.

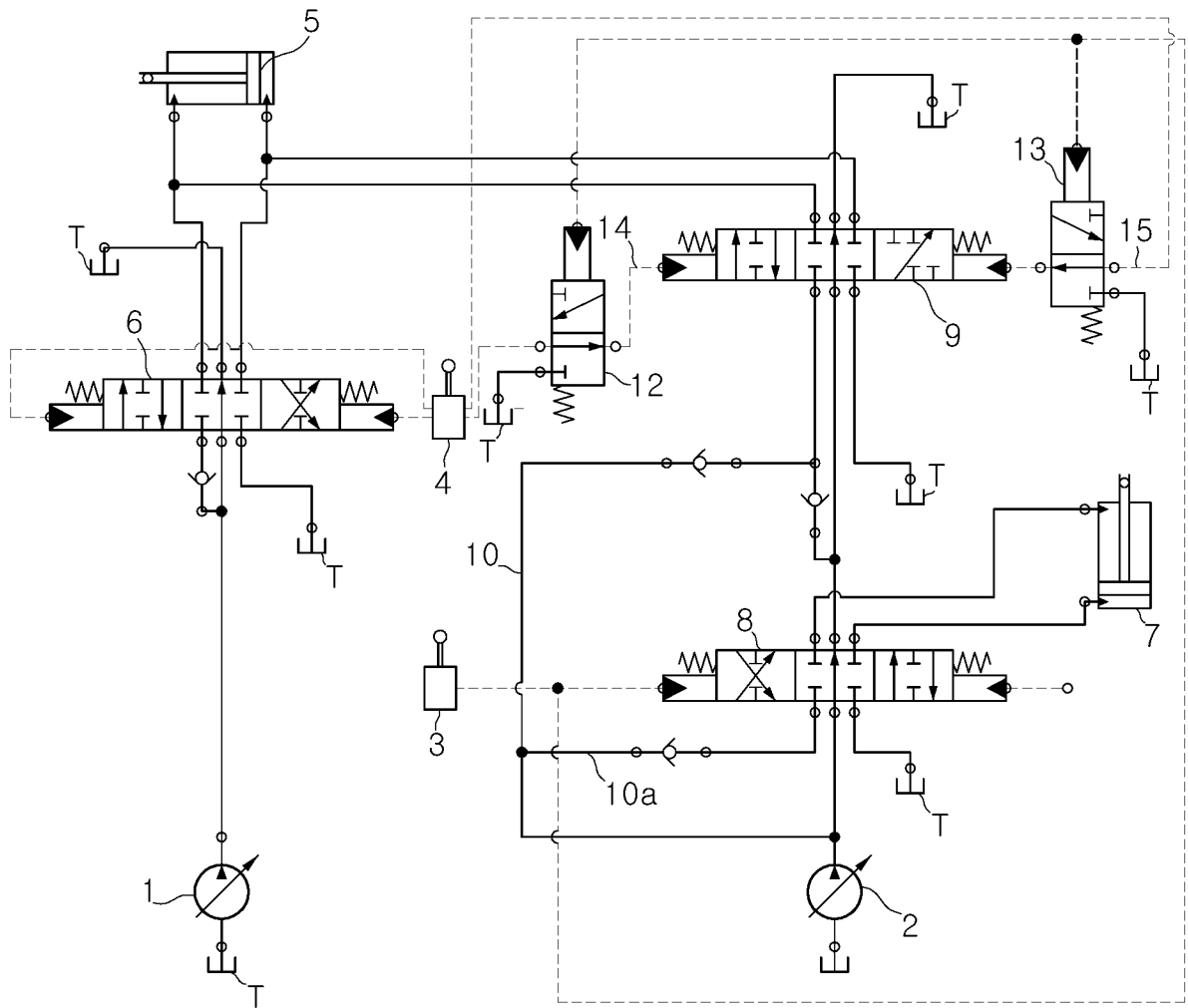
청구범위

- [청구항 1] 제1유압펌프 및 제2유압펌프;
 붐 조작레버 및 아암 조작레버;
 상기 제1유압펌프의 작동유에 의해 구동되는 아암실린더;
 상기 제1유압펌프와 아암실린더 사이의 유로에 설치되고, 상기 아암 조작레버의 조작에 의해 절환시 상기 아암실린더에 공급되는 작동유 흐름을 제어하는 아암 컨트롤밸브;
 상기 제2유압펌프의 작동유에 의해 구동되는 붐실린더;
 상기 제2유압펌프와 붐실린더 사이의 유로에 설치되고, 상기 붐 조작레버의 조작에 의해 절환시 상기 붐실린더에 공급되는 작동유 흐름을 제어하는 붐 컨트롤밸브;
 상기 붐 컨트롤밸브와 아암실린더 사이의 유로에 설치되고, 붐-업 및 아암-인 구동으로 복합작업하기 위해 절환시 상기 제2유압펌프의 작동유 일부를 상기 아암실린더에 합류시키는 아암 합류용 컨트롤밸브;
 상기 아암 합류용 컨트롤밸브를 절환하기 위해 파일럿압력을 인가시키는 파일럿유로에 설치되고, 붐-업 구동시키기 위해 상기 붐 컨트롤밸브에 인가되는 파일럿압력에 의해 절환시 상기 아암 합류용 컨트롤밸브에 인가되는 파일럿압력을 차단시키는 파일럿압력 컨트롤밸브;를 구비하는 것을 특징으로 하는 건설기계용 유압회로.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 파일럿압력 컨트롤밸브로서
 상기 아암 합류용 컨트롤밸브에 파일럿압력을 인가시키는 초기상태와,
 상기 붐 컨트롤밸브에 인가되는 파일럿압력에 의해 온 상태로 절환시
 상기 아암 합류용 컨트롤밸브에 인가되는 파일럿압력을 차단시키는 온,오프형 밸브가 사용되는 것을 특징으로 하는 건설기계용 유압회로.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 파일럿압력 컨트롤밸브는 메인 컨트롤밸브(MCV)의 내부에 설치되는 것을 특징으로 하는 건설기계용 유압회로.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
 상기 파일럿압력 컨트롤밸브는 메인 컨트롤밸브(MCV)의 외부에 설치되는 것을 특징으로 하는 건설기계용 유압회로.

[도1]



[도2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/005568**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****E02F 9/20(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)

E02F 9/20; E02F 9/00; F15B 11/02; F15B 11/024; F15C 3/02; B60P 1/16; F15B 11/028; F15B 21/14; E02F 9/22; F15B 13/02

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: hydraulic pump, operating lever, boom, arm, cylinder, control valve, arm joining control valve, pilot pressure control valve

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-0800082 B1 (VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT HOLDING SWEDEN AB.) 01 February 2008 See abstract, paragraphs [0079]-[0086], [0100]-[0105], claim 1 and figure 3.	1-4
A	JP 2014-126126 A (KOBELCO CONSTRUCTION MACHINERY LTD.) 07 July 2014 See abstract, paragraphs [0032]-[0043], claim 1 and figure 2.	1-4
A	JP 2014-502709 A (VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT AB.) 03 February 2014 See abstract, paragraphs [0026]-[0032], claim 1 and figure 2.	1-4
A	KR 10-2011-0075066 A (VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT AB.) 06 July 2011 See abstract, paragraphs [0057]-[0074], claim 1 and figure 2.	1-4
A	JP 11-013090 A (SAMSUNG HEAVY INDUSTRY CO., LTD.) 19 January 1999 See abstract, paragraphs [0014]-[0016], claim 1 and figures 1, 2.	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

14 DECEMBER 2015 (14.12.2015)

Date of mailing of the international search report

14 DECEMBER 2015 (14.12.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 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/KR2015/005568

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0800082 B1	01/02/2008	NONE	
JP 2014-126126 A	07/07/2014	CN 104870831 A KR 10-2015-0099785 A WO 2014-103273 A1	26/08/2015 01/09/2015 03/07/2014
JP 2014-502709 A	03/02/2014	CN 103270318 A CN 103270318 B EP 2660481 A1 EP 2660481 A4 JP 5747087 B2 KR 10-2014-0010368 A US 2013-0269332 A1 WO 2012-091184 A1	28/08/2013 19/08/2015 06/11/2013 03/12/2014 08/07/2015 24/01/2014 17/10/2013 05/07/2012
KR 10-2011-0075066 A	06/07/2011	NONE	
JP 11-013090 A	19/01/1999	CN 1103864 C CN 1201106 A DE 19755662 A1 JP 3706472 B2 KR 10-0212649 B1 US 05950428 A	26/03/2003 09/12/1998 03/12/1998 12/10/2005 02/08/1999 14/09/1999

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

E02F 9/20(2006.01)i, F15B 13/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

E02F 9/20; E02F 9/00; F15B 11/02; F15B 11/024; F15C 3/02; B60P 1/16; F15B 11/028; F15B 21/14; E02F 9/22; F15B 13/02

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: 유압펌프, 조작레버, 붐, 암, 실린더, 컨트롤밸브, 아암 합류용 컨트롤밸브, 파일럿압력 컨트롤밸브

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-0800082 B1 (볼보 컨스트럭션 이키프먼트 홀딩 스웨덴 에이비) 2008.02.01 요약, 단락 [0079]-[0086], [0100]-[0105], 청구항 1 및 도면 3 참조.	1-4
A	JP 2014-126126 A (KOBELCO CONSTRUCTION MACHINERY LTD.) 2014.07.07 요약, 단락 [0032]-[0043], 청구항 1 및 도면 2 참조.	1-4
A	JP 2014-502709 A (VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT AB) 2014.02.03 요약, 단락 [0026]-[0032], 청구항 1 및 도면 2 참조.	1-4
A	KR 10-2011-0075066 A (볼보 컨스트럭션 이키프먼트 에이비) 2011.07.06 요약, 단락 [0057]-[0074], 청구항 1 및 도면 2 참조.	1-4
A	JP 11-013090 A (SAMSUNG HEAVY INDUSTRY CO., LTD.) 1999.01.19 요약, 단락 [0014]-[0016], 청구항 1 및 도면 1, 2 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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2015년 12월 14일 (14.12.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 12월 14일 (14.12.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

 대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

김진호

전화번호 +82-42-481-8699



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0800082 B1	2008/02/01	없음	
JP 2014-126126 A	2014/07/07	CN 104870831 A KR 10-2015-0099785 A WO 2014-103273 A1	2015/08/26 2015/09/01 2014/07/03
JP 2014-502709 A	2014/02/03	CN 103270318 A CN 103270318 B EP 2660481 A1 EP 2660481 A4 JP 5747087 B2 KR 10-2014-0010368 A US 2013-0269332 A1 WO 2012-091184 A1	2013/08/28 2015/08/19 2013/11/06 2014/12/03 2015/07/08 2014/01/24 2013/10/17 2012/07/05
KR 10-2011-0075066 A	2011/07/06	없음	
JP 11-013090 A	1999/01/19	CN 1103864 C CN 1201106 A DE 19755662 A1 JP 3706472 B2 KR 10-0212649 B1 US 05950428 A	2003/03/26 1998/12/09 1998/12/03 2005/10/12 1999/08/02 1999/09/14