

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2017년 4월 13일 (13.04.2017)



(10) 국제공개번호  
**WO 2017/061648 A1**

- (51) 국제특허분류:  
*F15B 13/02* (2006.01) *E02F 9/22* (2006.01)  
*E02F 9/20* (2006.01) *F16K 11/10* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/010634
- (22) 국제출원일: 2015년 10월 8일 (08.10.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (71) 출원인: 볼보 컨스트럭션 이큅먼트 에이비 (VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT AB) [SE/SE]; SE-631 85 에스킬스트루나, Eskilstuna (SE).
- (72) 발명자: 겸
- (71) 출원인 (KR에 한하여): 김진욱 (KIM, Jin Wook) [KR/KR]; 51213 경상남도 창원시 의창구 도계로 135, 115-1401, Gyeongsangnam-do (KR). 강민혁 (KANG, Min Heuk) [KR/KR]; 51319 경상남도 창원시 원이대로 449, 129-802, Gyeongsangnam-do (KR).
- (74) 대리인: 김선민 (KIM, Seon-Min); 135-845 서울시 강남구 테헤란로 86길 15 동구빌딩 8층 특허법률사무소 광야, Seoul (KR).

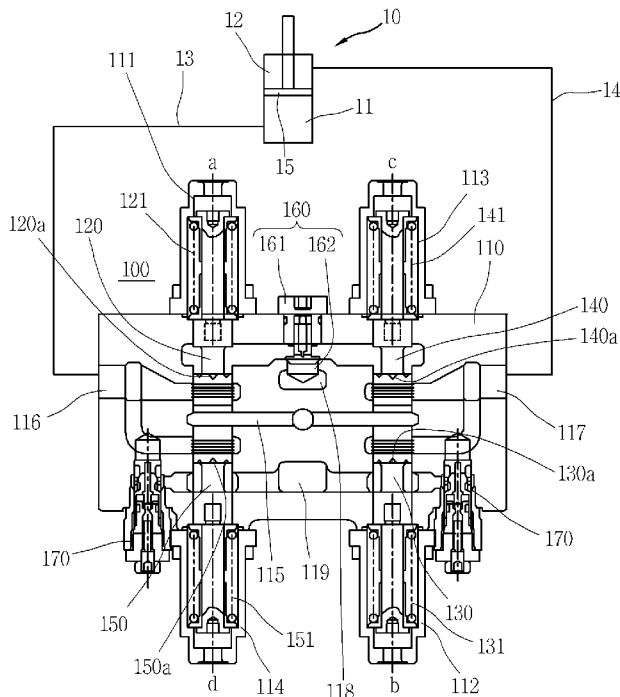
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, 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: SPOOL VALVE

(54) 발명의 명칭: 스푼 밸브



(57) Abstract: The present invention provides a spool valve, comprising: a valve block; a first spool, which is mounted onto one side on the inside of the valve block so as to be moved forward and backward in the lengthwise direction and comprises a first notch formed on the outer circumferential surface, for controlling the connection between a first pump flow path and a first cylinder flow path through the first notch which is aligned with the first pump flow path and the first cylinder flow path formed on the inside of the valve block, when moved according to a change in stroke; and a second spool, which is mounted onto the other side on the inside of the valve block so as to be moved forward and backward in the lengthwise direction and comprises a second notch formed on the outer circumferential surface, for controlling the connection between a second cylinder flow path and a first tank flow path through the second notch which is aligned with the second cylinder flow path and the first tank flow path formed on the inside of the valve block, when moved according to a change in stroke.

(57) 요약서: 본 발명은, 밸브 블록; 상기 밸브 블록의 내부 일측에 길이 방향 전, 후로 이동 가능하게 장착되고, 외주면에 형성되어 있는 제 1 노치를 포함하며, 스트로크 변화에 따른 이동 시 상기 밸브 블록 내부에 형성되어 있는

[다음 쪽 계속]

WO 2017/061648 A1



---

제 1 펌프 유로와 제 1 실린더 유로에 정렬되는 상기 제 1 노치를 통해 상기 제 1 펌프 유로와 상기 제 1 실린더 유로의 연결을 제어하는 제 1 스톱; 및 상기 밸브 블록의 내부 타측에 길이 방향 전, 후로 이동 가능하게 장착되고, 외주면에 형성되어 있는 제 2 노치를 포함하며, 스트로크 변화에 따른 이동 시 상기 밸브 블록 내부에 형성되어 있는 제 2 실린더 유로와 제 1 탱크 유로에 정렬되는 상기 제 2 노치를 통해 상기 제 2 실린더 유로와 상기 제 1 탱크 유로의 연결을 제어하는 제 2 스톱을 포함하는 스톱 밸브를 제공한다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 스펀 밸브

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 스펀 밸브에 관한 것으로서 더욱 상세하게는 펌프와 실린더 및 실린더와 탱크를 연결하는 유로 각각을 통과하는 작동유의 유량과 압력을 개별적으로 제어할 수 있는 스펀 밸브에 관한 것이다.

[2]

#### 배경기술

- [3] 컨트롤밸브 중 하나인 스펀 밸브는 예컨대, 굴삭기와 같은 건설장비의 유압 장치에 적용되어 유압펌프로부터 토출되는 작동유를 유압 액추에이터로 공급하는 역할을 한다.
- [4] 종래의 스펀 밸브에는 하나의 스펀에 펌프에서 실린더로의 작동유 공급을 가능하게 하는 펌프-실린더(P-C) 유로 연결용 노치(notch)와 실린더에서 탱크로의 작동유 회수 혹은 귀환을 가능하게 하는 실린더-탱크(C-T) 유로 연결용 노치가 모두 가공되어 있다. 이에 따라, 파일럿 신호의 가압 압력에 따라 스펀의 스트로크 변화에 따른 스펀의 절환 시 유로와 노치의 정렬 정도에 따라 결정되는 유로 개구면적이 펌프-실린더 유로와 실린더-탱크 유로 모두에 동일하게 종속적으로 적용되었다. 따라서, 종래의 스펀 밸브로는 펌프-실린더 유로 및 실린더-탱크 유로를 각각 통과하는 작동유의 유량과 압력을 액추에이터로 작용하는 실린더의 동작 및 부하에 맞게 개별적으로 제어하는 것이 사실상 불가능하였고, 이로 인해, 연비가 악화되는 등의 문제가 초래되었다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [5] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 펌프와 실린더 및 실린더와 탱크를 연결하는 유로 각각을 통과하는 작동유의 유량과 압력을 개별적으로 제어할 수 있는 스펀 밸브를 제공하는 것이다.

##### 과제 해결 수단

- [6] 이를 위해, 본 발명은, 밸브 블록; 상기 밸브 블록의 내부 일측에 길이 방향 전, 후로 이동 가능하게 장착되고, 외주면에 형성되어 있는 제1 노치를 포함하며, 스트로크 변화에 따른 이동 시 상기 밸브 블록 내부에 형성되어 있는 제1 펌프 유로와 제1 실린더 유로에 정렬되는 상기 제1 노치를 통해 상기 제1 펌프 유로와 상기 제1 실린더 유로의 연결을 제어하는 제1 스펀; 및 상기 밸브 블록의 내부 타측에 길이 방향 전, 후로 이동 가능하게 장착되고, 외주면에 형성되어 있는 제2 노치를 포함하며, 스트로크 변화에 따른 이동 시 상기 밸브 블록 내부에 형성되어 있는 제2 실린더 유로와 제1 탱크 유로에 정렬되는 상기 제2 노치를

통해 상기 제2 실린더 유로와 상기 제1 탱크 유로의 연결을 제어하는 제2 스톱을 포함하는 스톱 밸브를 제공한다.

- [7] 여기서, 상기 밸브 블록에 결합되고, 상기 제1 스톱과 연결되며, 상기 제1 스톱의 스트로크를 변화시키는 파일럿 압력이 가해지는 제1 포트를 제공하는 제1 스톱 캡 및 상기 밸브 블록에 결합되고, 상기 제2 스톱과 연결되며, 상기 제2 스톱의 스트로크를 변화시키는 파일럿 압력이 가해지는 제2 포트를 제공하는 제2 스톱 캡을 더 포함할 수 있다.
- [8] 또한, 상기 밸브 블록의 내부 중 상기 제2 스톱과 수직 방향으로 마주하고 길이 방향 전, 후로 이동 가능하게 장착되고, 외주면에 형성되어 있는 제3 노치를 포함하며, 스트로크 변화에 따른 이동 시 상기 밸브 블록 내부에 형성되어 있는 제2 펌프 유로와 제3 실린더 유로에 정렬되는 상기 제3 노치를 통해 상기 제2 펌프 유로와 상기 제3 실린더 유로의 연결을 제어하는 제3 스톱을 더 포함할 수 있다.
- [9] 그리고 상기 밸브 블록의 내부 중 상기 제1 스톱과 수직 방향으로 마주하고 길이 방향 전, 후로 이동 가능하게 장착되고, 외주면에 형성되어 있는 제4 노치를 포함하며, 스트로크 변화에 따른 이동 시 상기 밸브 블록 내부에 형성되어 있는 제4 실린더 유로와 제2 탱크 유로에 정렬되는 상기 제4 노치를 통해 상기 제4 실린더 유로와 상기 제2 탱크 유로의 연결을 제어하는 제4 스톱을 더 포함할 수 있다.
- [10] 이때, 상기 밸브 블록에 결합되고, 상기 제3 스톱과 연결되며, 상기 제3 스톱의 스트로크를 변화시키는 파일럿 압력이 가해지는 제3 포트를 제공하는 제3 스톱 캡 및 상기 밸브 블록에 결합되고, 상기 제4 스톱과 연결되며, 상기 제4 스톱의 스트로크를 변화시키는 파일럿 압력이 가해지는 제4 포트를 제공하는 제4 스톱 캡을 더 포함할 수 있다.
- [11] 또한, 상기 제1 스톱과 상기 제4 스톱 사이 및 상기 제2 스톱과 상기 제3 스톱 사이에 형성되는 드레인 코어를 더 포함할 수 있다.
- [12] 그리고 상기 제1 스톱 캡 내지 상기 제4 스톱 캡 내부에 각각 장착되어, 상기 제1 스톱 캡 내지 상기 제4 스톱 캡 각각에 연결되는 상기 제1 스톱 내지 상기 제4 스톱을 탄성 지지하는 복수 개의 스프링을 더 포함할 수 있다.
- [13] 게다가, 상기 밸브 블록에 형성되어 있고, 실린더의 라지 챔버와 연결되어 있는 제1 실린더 라인에 상기 제1 실린더 유로를 연결시키는 제1 액추에이터 포트, 및 상기 밸브 블록에 형성되어 있고, 상기 실린더의 스몰 챔버와 연결되어 있는 제2 실린더 라인에 상기 제2 실린더 유로를 연결시키는 제2 액추에이터 포트를 더 포함할 수 있다.
- [14] 이때, 상기 밸브 블록에 장착되고, 상기 제1 액추에이터 포트 및 상기 제2 액추에이터 포트에 각각 연결되는 포트 릴리프 밸브를 더 포함할 수 있다.
- [15] 또한, 상기 밸브 블록은, 유압펌프로부터 토출된 작동유를 상기 제1 펌프 유로에 공급하기 위해, 유압펌프와 상기 제1 펌프 유로 사이에 연결되어 있는

펌프 코어, 및 실린더로부터 상기 제1 탱크 유로를 통해 귀환하는 상기 작동유를 탱크에 회수하기 위해 상기 탱크와 상기 제1 탱크 유로 사이에 연결되어 있는 탱크 코어를 포함할 수 있다.

- [16] 이때, 상기 밸브 블록은, 상기 제1 펌프 유로와 상기 펌프 코어 사이에 설치되어 있는 로드체크밸브를 더 포함할 수 있다.

### 발명의 효과

- [17] 본 발명에 따르면, 펌프-실린더 유로의 연결을 제어하는 스톱과 실린더-탱크 유로의 연결을 제어하는 스톱 각각을 독립적으로 구비함으로써, 액추에이터로 작동하는 실린더의 동작 및 부하에 따라, 각 스톱을 이동시키는 파일럿 압력을 각 스톱 별로 다르게 가할 수 있고, 이를 통해, 각 스톱의 유로를 각각 통과하는 작동유의 유량과 압력을 스톱 별로 개별적으로 제어할 수 있다.
- [18] 또한, 본 발명에 따르면, 펌프-실린더 유로 및 실린더-탱크 유로의 연결을 제어하는 스톱들 각각의 개구면적, 즉, 유로 개방 정도를 실린더의 동작 및 부하에 따라 조정 가능함으로써, 펌프로부터 실린더로 작동유를 공급하거나 실린더로부터 탱크로 작동유를 회수하는 동작을 효율적으로 제어할 수 있고, 이를 통해, 각각의 유로를 통과하는 작동유의 압력이 과다하게 상승하는 현상을 막을 수 있고, 각각의 유로를 통과하는 작동유의 유량을 효율적으로 조절할 수 있어, 궁극적으로 연비를 향상시킬 수 있고, 액추에이터의 동작 속도를 증대시킬 수 있다.

[19]

### 도면의 간단한 설명

- [20] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 스톱 밸브를 나타낸 단면도.
- [21] 도 2는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 스톱 밸브를 나타낸 단면도.
- [22]

### 발명의 실시를 위한 형태

- [23] 이하에서는 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 스톱 밸브에 대해 상세히 설명한다.
- [24] 아울러, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단된 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

[25]

- [26] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 스톱 밸브(100)는 굴삭기와 같은 건설장비의 유압 장치에 적용될 수 있다. 하지만, 스톱 밸브(100)의 적용 분야가 건설장비에 한정되는 것은 아니다. 건설장비의 유압 장치에 적용된 스톱 밸브(100)는 유압펌프로부터 토출되는 작동유의 유량과 압력을 제어하여 유압 액추에이터인 실린더(10)로 공급 및 실린더(10)로부터 회수한다. 이를 통해, 실린더(10)의 피스톤(15)은 전진하거나 후진하게 되고,

이에 의해, 예컨대, 실린더(10)가 붐 실린더인 경우, 붐(boom)이 업(up), 다운(down) 형태로 동작하게 된다.

[27] 이러한 본 발명의 일 실시 예에 따른 스푼 밸브(100)는 밸브 블록(110), 제1 스푼(120), 제2 스푼(130), 제3 스푼(140) 및 제4 스푼(150)을 포함하여 형성된다.

[28]

[29] 밸브 블록(110)은 스푼 밸브(100)의 외관을 이룬다. 이러한 밸브 블록(110)은 제1 스푼(120), 제2 스푼(130), 제3 스푼(140) 및 제4 스푼(150) 각각의 장착 공간을 내부에 제공한다. 제1 스푼(120)이 장착되는 밸브 블록(110)의 장착 공간을 기준으로 보면, 유압펌프로부터 토출되는 작동유를 장착 공간으로 안내하는 제1 펌프 유로가 밸브 블록(110) 내부에 형성된다. 이때, 밸브 블록(110)에는 유압펌프로부터 토출된 작동유를 제1 펌프 유로에 공급하기 위해, 펌프 코어(118)가 형성된다. 즉, 유압펌프와 제1 펌프 유로는 펌프 코어(118)를 매개로 서로 연결된다. 또한, 밸브 블록(110) 내부에는 제1 스푼(120)의 장착 공간과 연통되는 제1 실린더 유로가 형성된다. 제1 실린더 유로는 제1 펌프 유로를 통해 유입되는 작동유를 실린더(10)로 공급하기 위한 통로를 제공한다. 이때, 제1 실린더 유로의 단부는 밸브 블록(110)에 형성되어 있는 제1 엑추에이터 포트(116)와 연결된다. 제1 엑추에이터 포트(116)는 실린더(10)의 라지 챔버(11)와 연결되어 있는 제1 실린더 라인(13)에 제1 실린더 유로를 연결시켜, 제1 실린더 유로를 통과하는 작동유가 실린더(10)로 공급되도록 한다.

[30] 또한, 제2 스푼(130)이 장착되는 밸브 블록(110)의 장착 공간을 기준으로 보면, 제2 실린더 유로가 장착 공간과 연통되게 형성된다. 제2 실린더 유로는 실린더(10)로부터 귀환되는 작동유의 이동 통로를 제공한다. 이때, 제2 실린더 유로의 단부는 밸브 블록(110)에 형성되어 있는 제2 엑추에이터 포트(117)와 연결된다. 즉, 제2 엑추에이터 포트(117)는 실린더(10)의 스몰 챔버(12)와 연결되어 있는 제2 실린더 라인(14)에 제2 실린더 유로를 연결시켜, 실린더(10)의 스몰 챔버(12)로부터 방출되는 작동유가 제2 실린더 라인(14)을 통과하여 제2 실린더 유로를 통해 귀환 혹은 회수되도록 한다. 또한, 밸브 블록(110) 내부에는 탱크와 연결되어 있는 제1 탱크 유로가 제2 스푼(130)의 장착 공간과 연통되게 형성된다. 이때, 제1 탱크 유로는 밸브 블록(110)에 형성되어 있는 탱크 코어(119)와 연결된다. 즉, 탱크와 제1 탱크 유로는 탱크 코어(119)를 매개로 서로 연결된다.

[31] 그리고 제3 스푼(140)이 장착되는 밸브 블록(110)의 장착 공간을 기준으로 보면, 장착 공간의 일측과 타측에 제3 실린더 유로와 제2 펌프 유로가 각각 형성된다. 제3 실린더 유로는 제2 엑추에이터 포트(117) 및 제2 실린더 라인(14)을 통해 실린더(10)의 스몰 챔버(12)와 연결된다. 또한, 제2 펌프 유로는 펌프 코어(118)를 통해 유압펌프와 연결된다.

[32] 또한, 제4 스푼(150)이 장착되는 밸브 블록(110)의 장착 공간을 기준으로 보면, 장착 공간의 일측과 타측에 제4 실린더 유로와 제2 탱크 유로가 각각 형성된다.

제4 실린더 유로는 제1 액추에이터 포트(116) 및 제1 실린더 라인(13)을 통해 실린더(10)의 라지 챔버(11)와 연결된다. 이때, 제2 탱크 유로는 탱크 코어(119)를 통해 탱크와 연결된다.

[33] 한편, 밸브 블록(110)에는 포트 릴리프 밸브(170)가 장착된다. 포트 릴리프 밸브(170)는 제1 액추에이터 포트(116) 및 제2 액추에이터 포트(117)에 각각 연결되어, 액추에이터인 실린더(10)의 압력을 조절하는 역할을 한다. 또한, 밸브 블록(110)에는 작동유의 역류를 방지하기 위해, 로드체크밸브(160)가 설치될 수 있다. 로드체크밸브(160)는 제1 펌프 유로 및 제2 펌프 유로와 펌프 코어(118) 사이에 설치될 수 있다. 이러한 로드체크밸브(160)는 밸브 블록(110)에 나사 결합되는 플러그(161) 및 플러그(161) 내부에서 슬라이딩 이동되는 포켓(162)을 포함하여 형성될 수 있다. 이에 따라, 유압펌프로부터 토출되어 펌프 코어(118)에 위치한 작동유는 가압되어 포켓(162)을 상 방향으로 들어올린 후 제1 펌프 유로나 제2 펌프 유로로 이동하게 된다.

[34]

[35] 제1 스톱(120)은 밸브 블록(110)의 내부 일측에 길이 방향 전, 후로 이동 가능하게 장착된다. 또한, 제1 스톱(120)은 밸브 블록(110)에 결합되는 제1 스톱 캡(111)과 연결된다. 제1 스톱 캡(111)은 제1 스톱(120)의 스트로크를 변화시키는 파일럿 압력이 가해지는 제1 포트(a)를 제공한다. 즉, 제1 포트(a)에 파일럿 압력이 가해지면, 그 압력 만큼 제1 스톱(120)의 스트로크가 변화되고, 이에 따라, 제1 펌프 유로와 제1 실린더 유로가 연결되어 유압펌프로부터 토출된 작동유가 이들 유로를 통해 실린더(10)의 라지 챔버(11)로 공급되는데, 이에 대해서는 하기에서 보다 상세히 설명하기로 한다. 한편, 제1 스톱(120)은 제1 스톱 캡(111)에 장착되어 있는 스프링(121)에 의해 탄성 지지된다. 이에 따라, 파일럿 압력에 의해 이동된 제1 스톱(120)은 파일럿 압력 해제 시 스프링(121)의 탄성 복원력에 의해 최초 장착 위치로 복귀하게 된다. 또한, 제1 스톱(120)의 외주면에는 제1 노치(120a)가 형성되어 있다. 이러한 제1 스톱(120)은 절환 시, 즉, 스트로크 변화에 따른 이동 시 제1 펌프 유로와 제1 실린더 유로에 정렬되는 제1 노치(120a)를 통해 제1 펌프 유로와 제1 실린더 유로의 연결을 제어한다. 이때, 제1 펌프 유로 및 제1 실린더 유로와 제1 노치(120a)의 정렬 정도에 따라 이들 유로의 개구면적, 즉, 유로의 개방 정도가 결정된다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 제1 스톱(120)은 이러한 개구면적 제어를 통해, 제1 펌프 유로와 제1 실린더 유로를 통과하여 실린더(10)의 라지 챔버(11)에 공급되는 작동유의 유량과 압력을 제어하게 된다.

[36]

[37] 제2 스톱(130)은 밸브 블록(110) 내부에 길이 방향 전, 후로 이동 가능하게 장착된다. 도시한 바와 같이, 제2 스톱(130)은 제1 스톱(120)의 대각선 방향 하측에 장착될 수 있다. 또한, 제2 스톱(130)은 밸브 블록(110)에 결합되는 제2 스톱 캡(112)과 연결된다. 제2 스톱 캡(112)은 제2 스톱(130)의 스트로크를

변화시키는 파일럿 압력이 가해지는 제2 포트(b)를 제공한다. 제2 포트(b)에 파일럿 압력이 가해지면, 그 압력 만큼 제2 스톱(130)의 스트로크가 변화되고, 이에 따라, 제2 실린더 유로와 제1 탱크 유로가 연결되어, 스몰 챔버(12)에 채워져 있던 작동유가 이들 유로를 통해 탱크까지 귀환할 수 있게 된다. 그리고 제2 스톱(130)은 제2 스톱 캡(112)에 장착되어 있는 스프링(131)에 의해 탄성 지지되고, 외주면에 형성되어 있는 제2 노치(130a)를 포함한다. 이러한 제2 스톱(130)은 스트로크 변화에 따른 이동 시 제2 실린더 유로와 제1 탱크 유로에 정렬되는 제2 노치(130a)를 통해 제2 실린더 유로와 제1 탱크 유로의 연결 및 연결 시 이들 유로의 개구면적을 제어한다. 이를 통해, 제2 스톱(130)은 실린더(10)의 스몰 챔버(12)로부터 제2 실린더 유로와 제1 탱크 유로를 통해 탱크로 귀환되는 작동유의 유량과 압력을 제어하게 된다.

[38] 본 발명의 일 실시 예에서, 라지 챔버(11)로 공급되는 작동유와 스몰 챔버(12)로부터 귀환되는 작동유는 제1 스톱(120)과 제2 스톱(130) 각각에 의해 그 유량과 압력이 독립적으로 혹은 개별적으로 제어되어 실린더(10)의 피스톤(15)을 전진(도면 기준 상승)시키게 되는데, 이에 대해서는 하기에서 보다 상세히 설명하기로 한다.

[39]

[40] 제3 스톱(140)은 밸브 블록(110) 내부에 길이 방향 전, 후로 이동 가능하게 장착된다. 도시한 바와 같이, 제3 스톱(140)은 제2 스톱(130)과 수직 방향으로 마주하게 제2 스톱(130) 상측에 장착될 수 있다. 또한, 제3 스톱(140)은 밸브 블록(110)에 결합되는 제3 스톱 캡(113)과 연결된다. 제3 스톱 캡(113)은 제3 스톱(140)의 스트로크를 변화시키는 파일럿 압력이 가해지는 제3 포트(c)를 제공한다. 제3 포트(c)에 파일럿 압력이 가해지면, 그 압력 만큼 제3 스톱(140)의 스트로크가 변화되고, 이에 따라, 제2 펌프 유로와 제3 실린더 유로가 연결되어, 유압펌프로부터 토출된 작동유가 이들 유로를 통해 실린더(10)의 스몰 챔버(12)로 공급되는데, 이에 대해서는 하기에서 보다 상세히 설명하기로 한다. 그리고 제3 스톱(140)은 제3 스톱 캡(113)에 장착되어 있는 스프링(141)에 의해 탄성 지지되고, 외주면에 형성되어 있는 제3 노치(140a)를 포함한다. 이러한 제3 스톱(140)은 스트로크 변화에 따른 이동 시 제2 펌프 유로와 제3 실린더 유로의 연결 및 연결 시 이들 유로의 개구면적을 제어한다. 이를 통해, 제3 스톱(140)은 제2 펌프 유로와 제3 실린더 유로를 통과하여 실린더(10)의 스몰 챔버(12)에 공급되는 작동유의 유량과 압력을 제어하게 된다.

[41]

[42] 제4 스톱(150)은 밸브 블록(110) 내부에 길이 방향 전, 후로 이동 가능하게 장착된다. 도시한 바와 같이, 제4 스톱(150)은 제1 스톱(120)과 수직 방향으로 마주하게 제1 스톱(120) 하측에 장착될 수 있다. 또한, 제4 스톱(150)은 밸브 블록(110)에 결합되는 제4 스톱 캡(114)과 연결된다. 제4 스톱 캡(114)은 제4 스톱(150)의 스트로크를 변화시키는 파일럿 압력이 가해지는 제4 포트(d)를

제공한다. 제4 포트(d)에 파일럿 압력이 가해지면, 그 압력 만큼 제4 스톱(150)의 스트로크가 변화되고, 이에 따라, 제4 실린더 유로와 제2 탱크 유로가 연결되어, 실린더(10)의 라지 챔버(11)에 채워져 있던 작동유가 이들 유로를 통해 탱크까지 귀환할 수 있게 된다. 그리고 제4 스톱(150)은 제4 스톱 캡(114)에 장착되어 있는 스프링(151)에 의해 탄성 지지되고, 외주면에 형성되어 있는 제4 노치(150a)를 포함한다. 이러한 제4 스톱(150)은 스트로크 변화에 따른 이동 시 제4 실린더 유로와 제2 탱크 유로에 정렬되는 제4 노치(150a)를 통해 제4 실린더 유로와 제2 탱크 유로의 연결 및 연결 시 이들 유로의 개구면적을 제어한다. 이를 통해, 제4 스톱(150)은 실린더(10)의 라지 챔버(11)로부터 제4 실린더 유로와 제2 탱크 유로를 통해 탱크로 귀환되는 작동유의 유량과 압력을 제어하게 된다.

[43] 본 발명의 일 실시 예에서, 스몰 챔버(12)로 공급되는 작동유와 라지 챔버(11)로부터 귀환되는 작동유는 제3 스톱(140)과 제4 스톱(150) 각각에 의해 그 유량과 압력이 독립적으로 혹은 개별적으로 제어되어 실린더(10)의 피스톤(15)을 후진(도면 기준 하강)시키게 되는데, 이에 대해서는 하기에서 보다 상세히 설명하기로 한다.

[44] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 스톱 밸브(100)는 제1 스톱(120), 제2 스톱(130), 제3 스톱(140) 및 제4 스톱(150)을 독립적으로 구비하고, 이를 통해, 각 스톱 별로 파일럿 압력을 다르게 가할 수 있어, 각 스톱 별로 작동유의 유량과 압력을 개별 제어할 수 있다. 이때, 본 발명의 일 실시 예에 따른 스톱 밸브(100)는 각 스톱 간의 배압을 상쇄시키기 위해, 제1 스톱(120)과 제4 스톱(150) 사이 및 제2 스톱(130)과 제3 스톱(140) 사이, 즉, 수직 방향으로 마주하는 스톱들 사이에 형성되는 드레인 코어(115)를 포함할 수 있다.

[45]

[46] 한편, 도 2는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 스톱 밸브를 나타낸 단면도로, 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 스톱 밸브(200)는 밸브 블록(110), 제1 스톱(150) 및 제2 스톱(130)을 포함하여 형성된다.

[47] 본 발명의 다른 실시 예는 본 발명의 일 실시 예와 비교하여, 스톱이 네 개에서 두 개로 감소되고 이에 따라 드레인 코어가 생략된 것에만 차이가 있을 뿐이므로, 동일한 구성요소들에 대해서는 동일한 도면부호를 부여하고, 이들에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[48] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 스톱 밸브(200)는 두 개의 스톱(150, 130)을 구비한다. 이에 따라, 실린더(10)의 피스톤(15)을 전진시키고자 하는 경우, 즉, 제1 포트(a) 및 제2 포트(b)에 파일럿 압력이 각각 가해지는 경우, 제1 스톱(150)은 실린더(10)의 라지 챔버(11)로 공급되는 작동유의 유량과 압력을 제어하고, 제2 스톱(130)은 실린더(10)의 스몰 챔버(12)로부터 탱크로 귀환되는 작동유의 유량과 압력을 제어한다. 또한, 실린더(10)의 피스톤(15)을 후진시키고자 하는 경우, 즉, 제3 포트(c) 및 제4 포트(d)에 파일럿 압력이 각각 가해지는 경우, 제1 스톱(150)은 실린더(10)의 라지 챔버(11)로부터 탱크로 귀환되는 작동유의

유량과 압력을 제어하고, 제2 스톱(130)은 실린더(10)의 스톱 챔버(12)로 공급되는 작동유의 유량과 압력을 제어한다. 이와 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 제1 스톱(150)은 본 발명의 일 실시 예에 따른 제1 스톱(도 1의 120) 및 제4 스톱(도 1의 150)의 기능을 함께 수행하게 되고, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 제2 스톱(130)은 본 발명의 일 실시 예에 따른 제2 스톱(도 1의 130) 및 제3 스톱(도 1의 140)의 기능을 함께 수행하게 된다.

[49] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 스톱 밸브(200)는 본 발명의 일 실시 예에 따른 스톱 밸브(도 1의 100)와 마찬가지로, 실린더(10)의 동작 및 부하에 따라, 제1 스톱(120) 및 제2 스톱(130)을 이동시키는 파일럿 압력을 다르게 가할 수 있어, 실린더(10)로 공급되는 작동유와 실린더(10)로부터 귀환되는 작동유의 유량과 압력을 독립적으로 제어할 수 있다.

[50]

[51] 이하, 본 발명의 실시 예에 따른 스톱 밸브의 작용에 대해 도 1을 참조하여 설명하기로 한다.

[52] 실린더(10)의 피스톤(15)을 전진시키기 위해, 제1 스톱 캡(111)의 제1 포트(a)에 파일럿 압력을 가압하면, 제1 스톱(120)은 가해진 파일럿 압력 만큼 스트로크가 변화되어 이동하게 되고, 이에 따라, 제1 펌프 유로와 제1 실린더 유로에 제1 노치(120a)가 정렬되어, 제1 펌프 유로와 제1 실린더 유로가 연결된다. 이에 따라, 유압펌프로부터 토출된 작동유는 펌프 코어(118)와 포켓(162)을 밀고 나와 제1 노치(120a)의해 연결된 제1 펌프 유로와 제1 실린더 유로, 제1 엑추에이터 포트(116), 제1 실린더 라인(13)을 통과해 실린더(10)의 라지 챔버(11)에 공급된다. 이와 같이, 실린더(10)의 라지 챔버(11)에 작동유가 공급되면, 실린더(10)의 피스톤(15)은 전진하게 된다. 한편, 제2 스톱 캡(112)의 제2 포트(b)에 파일럿 압력이 가압되어 제2 스톱(130)의 제2 노치(130a)를 통해 제2 실린더 유로와 제1 탱크 유로가 연결될 시, 실린더(10)의 스톱 챔버(12)에 채워져 있던 작동유는 제2 실린더 라인(14), 제2 엑추에이터 포트(117), 제2 노치(130a)를 통해 연결된 제2 실린더 유로와 제1 탱크 유로 및 탱크 코어(119)를 통과해 탱크로 귀환하게 된다. 이때, 제2 포트(b)에는 제1 포트(a)에 가해진 파일럿 압력과는 다른 크기의 파일럿 압력을 가할 수 있어, 실린더(10)의 동작 상황에 따라, 제1 스톱(120) 및 제2 스톱(130)에 대한 효율적인 제어가 가능하고, 이를 통해, 연비를 향상시킬 수 있고, 엑추에이터인 실린더(10)의 동작 속도를 증대시킬 수 있다.

[53] 반대로, 실린더(10)의 피스톤(15)을 후진시키기 위해, 제3 스톱 캡(113)의 제3 포트(c)에 파일럿 압력을 가압하면, 제3 스톱(140)은 가해진 파일럿 압력 만큼 스트로크가 변화되어 이동하게 되고, 이에 따라, 제2 펌프 유로와 제3 실린더 유로에 제3 노치(140a)가 정렬되어, 제2 펌프 유로와 제3 실린더 유로가 연결된다. 이에 따라, 유압펌프로부터 토출된 작동유는 펌프 코어(118)와 포켓(162)을 밀고 나와 제3 노치(140a)에 의해 연결된 제2 펌프 유로와 제3

실린더 유로, 제2 엑추에이터 포트(116), 제2 실린더 라인(14)을 통과해 실린더(10)의 스몰 챔버(12)에 공급된다. 이와 같이, 실린더(10)의 스몰 챔버(12)에 작동유가 공급되면, 실린더(10)의 피스톤(15)은 후진하게 된다. 한편, 제4 스톱 캡(114)의 제4 포트(d)에 파일럿 압력이 가압되어 제4 스톱(150)의 제4 노치(150a)를 통해 제4 실린더 유로와 제2 탱크 유로가 연결될 시, 실린더(10)의 라지 챔버(11)에 채워져 있던 작동유는 제1 실린더 라인(13), 제1 엑추에이터 포트(116), 제4 노치(150a)를 통해 연결된 제4 실린더 유로와 제2 탱크 유로 및 탱크 코어(119)를 통과해 탱크로 귀환하게 된다. 이때, 제4 포트(d)에도 제3 포트(c)와 다른 크기의 파일럿 압력을 가할 수 있어, 실린더(10)의 동작 상황에 따라, 제3 스톱(140) 및 제4 스톱(150)을 독립적으로 혹은 개별적으로 제어할 수 있고, 이를 통해, 스톱 밸브(100)의 효율성을 향상시킬 수 있게 된다.

[54]

[55]      이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시 예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

[56]      그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

## 청구범위

### [청구항 1]

밸브 블록;

상기 밸브 블록의 내부 일측에 길이 방향 전, 후로 이동 가능하게 장착되고, 외주면에 형성되어 있는 제1 노치를 포함하며, 스트로크 변화에 따른 이동 시 상기 밸브 블록 내부에 형성되어 있는 제1 펌프 유로와 제1 실린더 유로에 정렬되는 상기 제1 노치를 통해 상기 제1 펌프 유로와 상기 제1 실린더 유로의 연결을 제어하는 제1 스톱; 및

상기 밸브 블록의 내부 타측에 길이 방향 전, 후로 이동 가능하게 장착되고, 외주면에 형성되어 있는 제2 노치를 포함하며, 스트로크 변화에 따른 이동 시 상기 밸브 블록 내부에 형성되어 있는 제2 실린더 유로와 제1 탱크 유로에 정렬되는 상기 제2 노치를 통해 상기 제2 실린더 유로와 상기 제1 탱크 유로의 연결을 제어하는 제2 스톱;

을 포함하는 스톱 밸브.

### [청구항 2]

제1항에 있어서,

상기 밸브 블록에 결합되고, 상기 제1 스톱과 연결되며, 상기 제1 스톱의 스트로크를 변화시키는 파일럿 압력이 가해지는 제1 포트를 제공하는 제1 스톱 캡 및 상기 밸브 블록에 결합되고, 상기 제2 스톱과 연결되며, 상기 제2 스톱의 스트로크를 변화시키는 파일럿 압력이 가해지는 제2 포트를 제공하는 제2 스톱 캡을 더 포함하는 스톱 밸브.

### [청구항 3]

제1항에 있어서,

상기 밸브 블록의 내부 중 상기 제2 스톱과 수직 방향으로 마주하고 길이 방향 전, 후로 이동 가능하게 장착되고, 외주면에 형성되어 있는 제3 노치를 포함하며, 스트로크 변화에 따른 이동 시 상기 밸브 블록 내부에 형성되어 있는 제2 펌프 유로와 제3 실린더 유로에 정렬되는 상기 제3 노치를 통해 상기 제2 펌프 유로와 상기 제3 실린더 유로의 연결을 제어하는 제3 스톱을 더 포함하는 스톱 밸브.

### [청구항 4]

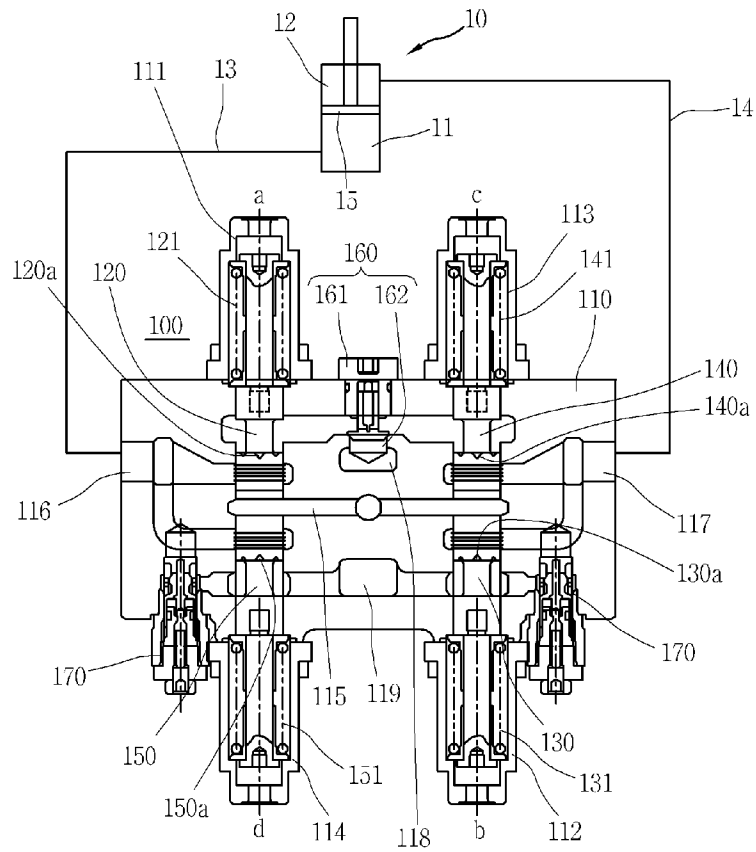
제3항에 있어서,

상기 밸브 블록의 내부 중 상기 제1 스톱과 수직 방향으로 마주하고 길이 방향 전, 후로 이동 가능하게 장착되고, 외주면에 형성되어 있는 제4 노치를 포함하며, 스트로크 변화에 따른 이동 시 상기 밸브 블록 내부에 형성되어 있는 제4 실린더 유로와 제2 탱크 유로에 정렬되는 상기 제4 노치를 통해 상기 제4 실린더 유로와 상기 제2 탱크 유로의 연결을 제어하는 제4 스톱을 더

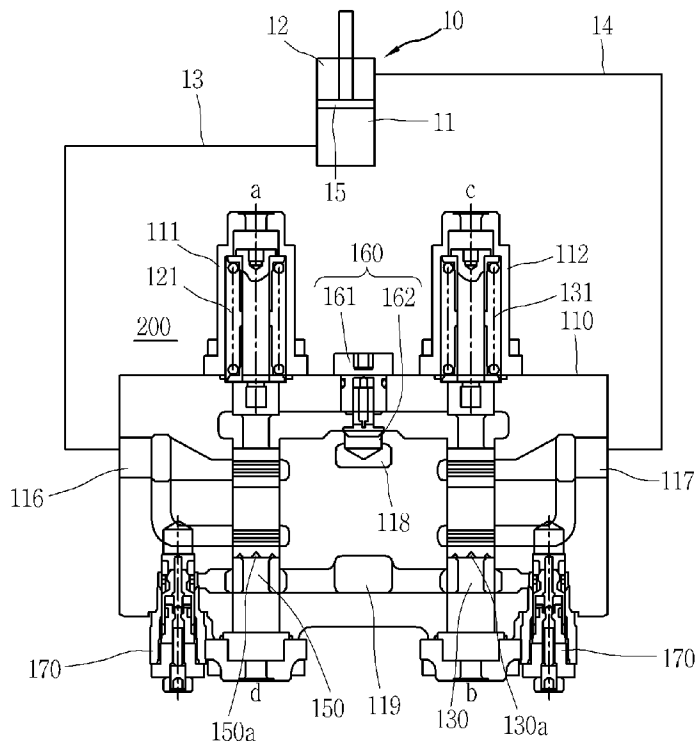
- 포함하는 스푼 밸브.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,  
상기 밸브 블록에 결합되고, 상기 제3 스푼과 연결되며, 상기 제3 스푼의 스트로크를 변화시키는 파일럿 압력이 가해지는 제3 포트를 제공하는 제3 스푼 캡 및 상기 밸브 블록에 결합되고, 상기 제4 스푼과 연결되며, 상기 제4 스푼의 스트로크를 변화시키는 파일럿 압력이 가해지는 제4 포트를 제공하는 제4 스푼 캡을 더 포함하는 스푼 밸브.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,  
상기 제1 스푼과 상기 제4 스푼 사이 및 상기 제2 스푼과 상기 제3 스푼 사이에 형성되는 드레인 코어를 더 포함하는 스푼 밸브.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,  
상기 제1 스푼 캡 내지 상기 제4 스푼 캡 내부에 각각 장착되어, 상기 제1 스푼 캡 내지 상기 제4 스푼 캡 각각에 연결되는 상기 제1 스푼 내지 상기 제4 스푼을 탄성 지지하는 복수 개의 스프링을 더 포함하는 스푼 밸브.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,  
상기 밸브 블록에 형성되어 있고, 실린더의 라지 챔버와 연결되어 있는 제1 실린더 라인에 상기 제1 실린더 유로를 연결시키는 제1 액추에이터 포트, 및  
상기 밸브 블록에 형성되어 있고, 상기 실린더의 스몰 챔버와 연결되어 있는 제2 실린더 라인에 상기 제2 실린더 유로를 연결시키는 제2 액추에이터 포트를 더 포함하는 스푼 밸브.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,  
상기 밸브 블록에 장착되고, 상기 제1 액추에이터 포트 및 상기 제2 액추에이터 포트에 각각 연결되는 포트 릴리프 밸브를 더 포함하는 스푼 밸브.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,  
상기 밸브 블록은,  
유압펌프로부터 토출된 작동유를 상기 제1 펌프 유로에 공급하기 위해, 유압펌프와 상기 제1 펌프 유로 사이에 연결되어 있는 펌프 코어, 및  
실린더로부터 상기 제1 탱크 유로를 통해 귀환하는 상기 작동유를 탱크에 회수하기 위해 상기 탱크와 상기 제1 탱크 유로 사이에 연결되어 있는 탱크 코어를 포함하는 스푼 밸브.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,  
상기 밸브 블록은,  
상기 제1 펌프 유로와 상기 펌프 코어 사이에 설치되어 있는

로드체크밸브를 더 포함하는 스푼 밸브.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2015/010634****A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****F15B 13/02(2006.01)i, E02F 9/20(2006.01)i, E02F 9/22(2006.01)i, F16K 11/10(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 13/02; F15B 11/08; E02F 9/20; F15B 11/00; E02F 9/22; F16K 11/10

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) &amp; Keywords: spool, valve, block, notch, cylinder, tank, pump, flow path, pilot, separate, control

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                          | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | KR 10-0432381 B1 (ULTRA HYDRAULICS LIMITED) 16 September 2004<br>See pages 2-3 and figure 1.                                | 1,2,8-11              |
| A         |                                                                                                                             | 3-7                   |
| Y         | KR 10-2015-0036001 A (VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT AB.) 07 April 2015<br>See paragraphs [0086]-[0091], [0098] and figure 2. | 1,2,8-11              |
| A         | JP 2015-172427 A (KAYABA IND. CO., LTD.) 01 October 2015<br>See paragraphs [0028]-[0046] and figure 4.                      | 1-11                  |
| A         | JP 2006-132604 A (KAYABA IND. CO., LTD.) 25 May 2006<br>See paragraphs [0031]-[0061] and figures 1, 2.                      | 1-11                  |
| A         | US 3951162 A (WILKE, Raud A.) 20 April 1976<br>See column 2, line 8-column 3, line 18 and figure 1.                         | 1-11                  |



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

“&amp;” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 JUNE 2016 (22.06.2016)

Date of mailing of the international search report

**23 JUNE 2016 (23.06.2016)**

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/KR2015/010634**

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| KR 10-0432381 B1                          | 16/09/2004          | CN 1070974 C            | 12/09/2001          |
|                                           |                     | CN 1175988 A            | 11/03/1998          |
|                                           |                     | EP 0809737 A1           | 03/02/1999          |
|                                           |                     | EP 0809737 B1           | 16/06/1999          |
|                                           |                     | EP 0809737 B2           | 19/09/2007          |
|                                           |                     | GB 2298291 A            | 28/08/1996          |
|                                           |                     | JP 11-501106 A          | 26/01/1999          |
|                                           |                     | JP 2006-177561 A        | 06/07/2006          |
|                                           |                     | WO 96-27051 A1          | 06/09/1996          |
| KR 10-2015-0036001 A                      | 07/04/2015          | CA 2877105 A1           | 23/01/2014          |
|                                           |                     | CN 104428543 A          | 18/03/2015          |
|                                           |                     | EP 2876306 A1           | 27/05/2015          |
|                                           |                     | US 2015-0159678 A1      | 11/06/2015          |
|                                           |                     | WO 2014-014146 A1       | 23/01/2014          |
| JP 2015-172427 A                          | 01/10/2015          | WO 2015-137177 A1       | 17/09/2015          |
| JP 2006-132604 A                          | 25/05/2006          | NONE                    |                     |
| US 3951162 A                              | 20/04/1976          | US 4040438 A            | 09/08/1977          |

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**

F15B 13/02(2006.01)i, E02F 9/20(2006.01)i, E02F 9/22(2006.01)i, F16K 11/10(2006.01)i

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F15B 13/02; F15B 11/08; E02F 9/20; F15B 11/00; E02F 9/22; F16K 11/10

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) &amp; 키워드: 스펴, 밸브, 블록, 노치, 실린더, 탱크, 펌프, 유로, 파일럿, 개별, 제어

**C. 관련 문헌**

| 카테고리* | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재                          | 관련 청구항   |
|-------|-----------------------------------------------------|----------|
| Y     | KR 10-0432381 B1 (울트로닉스 리미티드) 2004.09.16            | 1,2,8-11 |
| A     | 페이지 2-3 및 도면 1 참조.                                  | 3-7      |
| Y     | KR 10-2015-0036001 A (볼보 컨스트럭션 이큅먼트 에이비) 2015.04.07 | 1,2,8-11 |
| A     | 단락 [0086]-[0091], [0098] 및 도면 2 참조.                 |          |
| A     | JP 2015-172427 A (KAYABA IND CO., LTD.) 2015.10.01  | 1-11     |
| A     | 단락 [0028]-[0046] 및 도면 4 참조.                         |          |
| A     | JP 2006-132604 A (KAYABA IND CO., LTD.) 2006.05.25  | 1-11     |
| A     | 단락 [0031]-[0061] 및 도면 1, 2 참조.                      |          |
| A     | US 3951162 A (WILKE, RAUD A.) 1976.04.20            | 1-11     |
| A     | 컬럼 2, 라인 8 - 컬럼 3, 라인 18 및 도면 1 참조.                 |          |

☐ 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

“&amp;” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2016년 06월 22일 (22.06.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 06월 23일 (23.06.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이현길

전화번호 +82-42-481-8525



| 국제조사보고서에서<br>인용된 특허문헌 | 공개일        | 대응특허문헌                                                                                                                                                  | 공개일                                                                                                                        |
|-----------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KR 10-0432381 B1      | 2004/09/16 | CN 1070974 C<br>CN 1175988 A<br>EP 0809737 A1<br>EP 0809737 B1<br>EP 0809737 B2<br>GB 2298291 A<br>JP 11-501106 A<br>JP 2006-177561 A<br>WO 96-27051 A1 | 2001/09/12<br>1998/03/11<br>1999/02/03<br>1999/06/16<br>2007/09/19<br>1996/08/28<br>1999/01/26<br>2006/07/06<br>1996/09/06 |
| KR 10-2015-0036001 A  | 2015/04/07 | CA 2877105 A1<br>CN 104428543 A<br>EP 2876306 A1<br>US 2015-0159678 A1<br>WO 2014-014146 A1                                                             | 2014/01/23<br>2015/03/18<br>2015/05/27<br>2015/06/11<br>2014/01/23                                                         |
| JP 2015-172427 A      | 2015/10/01 | WO 2015-137177 A1                                                                                                                                       | 2015/09/17                                                                                                                 |
| JP 2006-132604 A      | 2006/05/25 | 없음                                                                                                                                                      |                                                                                                                            |
| US 3951162 A          | 1976/04/20 | US 4040438 A                                                                                                                                            | 1977/08/09                                                                                                                 |