

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2013년 7월 11일 (11.07.2013)



(10) 국제공개번호  
**WO 2013/103166 A1**

- (51) 국제특허분류:  
*F15B 15/22* (2006.01) *F15B 15/14* (2006.01)  
*F15B 20/00* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/000111
- (22) 국제출원일: 2012년 1월 5일 (05.01.2012)
- (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]; S-631 85 에스킬스투나, Eskilstuna (SE).
- (72) 발명자: 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **정윤현 (CHUNG, Yun-Hyun)** [KR/KR]; 642-940 경상남도 창원시 성산구 성주동 일신대동아파트 106-201, Gyeongsangnam-do (KR).
- (74) 대리인: **윤의철 (YOON, Eui-Seoup)**; 135-080 서울시 강남구 역삼동 706-13 윤의빌딩 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, 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

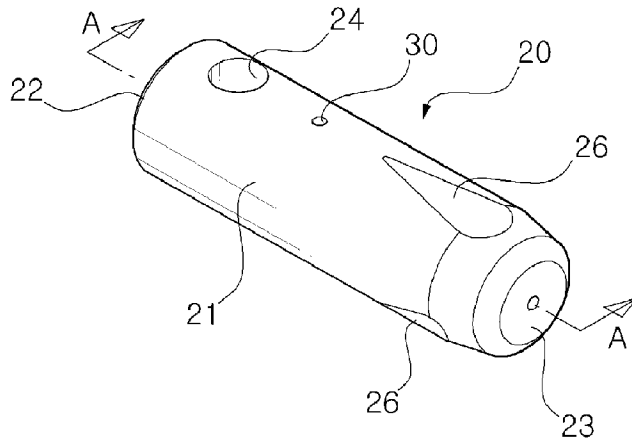
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), 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))

(54) Title: CYLINDER CUSHION DEVICE FOR CONSTRUCTION MACHINE

(54) 발명의 명칭 : 건설기계용 실린더 쿠션장치



(57) Abstract: The present invention relates to a cylinder cushion device for a construction machine, in which damping pressure is released through a flow path inside a cushion plunger to reduce shock due to flow path throttling and the impact of abnormal noise when cushioning is provided inside a cylinder, and more specifically, to a cylinder cushion device for a construction machine comprising a hydraulic cylinder for discharging high-pressure working oil that forms in a pressure chamber between a piston and a cover end, when a rod reciprocates inside a cylinder tube and operates a stroke-end, wherein the cylinder cushion device for the construction machine comprises: a plunger comprising a plunger fixing portion which is coupled to an accommodation portion formed on the piston, a plunger body which is inserted into a plunger sliding hole provided on the cover end, and a notch portion which extends from a front end portion of the plunger body to the plunger fixing portion side; and a damping flow path which is formed so that buffer pressure is distributed when the piston shifts toward the cover end side.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2013/103166 A1



본 발명은 실린더 내부에서 쿠션 작용시 유로 교축에 따른 쇼크 및 이상 소음의 영향을 감축시키기 위하여 쿠션 플런저 내부의 유로를 통하여 댐핑 압력이 배출되도록 한 건설기계용 실린더 쿠션장치에 관한 것으로, 로드가 실린더 튜브 내에서 왕복운동하며 스트로크 엔드 작동시 피스톤과 커버 엔드 사이의 압력실에 형성되는 고압의 작동유를 배출시키는 유압실린더;를 포함하는 건설기계용 실린더 쿠션장치에 있어서, 상기 피스톤에 형성된 수용부에 장착되는 플런저 고정부와, 상기 커버 엔드에 형성된 플런저 삽입홀에 삽입되는 플런저 바디 및 상기 플런저 바디의 선단부로부터 상기 플런저 고정부 측으로 연장되는 노치부를 포함하는 플런저; 및 상기 플런저 바디 일측에는 상기 피스톤이 상기 커버 엔드측으로 이동될 때 완충압력이 유동되도록 형성되는 댐핑 유로;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 건설기계용 실린더 쿠션장치

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 건설기계용 실린더 쿠션장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 쿠션링이나 쿠션 플런저를 내장한 실린더 내부에서 쿠션 작용시 유로 교축에 따른 쇼크 및 이상 소음의 영향을 감축시키기 위하여 쿠션 플런저 내부의 유로를 통하여 댐핑 압력이 배출되도록 한 건설기계용 실린더 쿠션장치에 관한 것이다.

[2]

#### 배경기술

- [3] 일반적으로, 유압을 이용한 건설기계용 쿠션 실린더는, 압력용기 역할을 하여 피스톤의 직선운동을 가이드하는 튜브(Tube)와 긴 원형봉으로 실린더의 직선 왕복운동을 하는 로드(Rod), 튜브내부에서 유체의 외부 누출을 방지하기 위해 패킹이 장착되어 있는 헤드커버(Head cover), 튜브내부의 대형챔버(large chamber)와 소형챔버(small chamber)를 구분하여 압력을 유지하는 피스톤(piston)과 스트로크엔드(stroke-end)에서의 기계적인 충격을 흡수하기 위한 쿠션 플런저(cushion plunger)를 포함하고 있다.
- [4] 건설기계용 쿠션 실린더에 있어서, 쿠션 장치는 구조적으로 실린더내부에서 스트로크 엔드에서의 기계적인 충격을 감소하기 위해 쿠션시스템(cushion system)을 구성한다.
- [5] 예컨대, 피스톤과 스트로크엔드에서의 기계적인 충격을 흡수하기 위하여, 구조적으로 링타입(ring type) 혹은 플런저타입(plunger type) 등에 의해서 유압이 빠져나가는 유로상의 개구면적을 조정하여 점진적으로 유로를 교축시켜서 피스톤의 속도를 감속시켜 충격력을 감소시키는 구조로 구성된다.
- [6] 이때, 급격한 유로 교축시에는 통상 사용압력의 2배이상의 쿠션 압력이 쿠션 챔버에서 발생이 되며, 이는 요구되는 쿠션 요소와 기타 부품의 강도상에 영향을 끼치게 된다. 급격한 압력의 증가를 보다 부드럽게 하기 위해 종래의 방식은 쿠션 링 혹은 쿠션 플런저의 외주연 표면에 소정의 노치부를 직선형, 테이퍼형, 역포물선, 복합 오리피스형, 스텝형 등으로 가공하여 유로를 서서히 교축 시킴으로서 부드러운 감속과 충격력의 완화를 도모하여 왔다.
- [7] 종래에 잘 알려진 건설기계용 쿠션 실린더로써 한국특허공개 제2011-0041610호(2011년 04월 22일자 공개)에 커버 엔드에서의 유압실린더 쿠션장치가 공개되어 있다.
- [8] 도 1은 전술한 커버 엔드에서의 실린더 쿠션장치를 도시한 개략적인 구성도이다.
- [9] 도 1을 참조하면, 종래의 실린더 쿠션 장치는, 피스톤(4)이 상기 커버 엔드(9)측으로 이동될 때, 상기 피스톤(4)과 커버 엔드(9)가 급격하게 충돌하는

것을 방지하는 완충압력을 발생시키도록, 상기 커버 엔드(9)측 로드(2)와 일체로 형성되는 플런저(5)를 포함하여 구성된다. 이때, 상기 로드(2)가 실린더 튜브(1) 내에서 왕복운동하며 스트로크 엔드 작동시 피스톤과 커버 엔드(9) 사이의 압력에 의해 형성되는 고압의 작동유가 플런저 습동홀(10)을 빠져나가는 교축유로(C)가 형성된다.

[10] 상기 커버 엔드(9)에 형성되는 교축유로는 직선형, 테이퍼형, 스텝형, 및 포물선형이거나 이들을 조합한 형태로 다양하게 적용될 수 있다. 또한, 상기 플런저(5)에는 노치를 추가적으로 형성하는 것이 가능하다. 예컨대, U 형상 또는 V 형상 등의 노치가 형성가능한데, 기타 다양한 곡면의 노치를 조합하여 형성하는 것도 가능하다.

[11] 하지만, 종래의 실린더 쿠션장치의 쿠션 작용에 있어서, 교축유로 상에서 플런저(5)가 커버 엔드(9)의 플런저 습동홀(10)에 초기 돌입시에 플런저 노치부 및 오리피스에 의해 형성되는 댐핑이 진행되는 오픈 영역(a)과, 플런저(5)가 충분히 돌입시에 상기 오픈 영역(a)을 지난후 유로가 완전히 폐입되는 클로즈드 영역(b)의 구간이 발생되게 된다. 이 경우, 유로의 완전 폐입에 따른 고주파 소음 및 완전 유로 교축에 의한 과도한 엔드 쇼크가 발생하는 문제점이 있다.

[12]

## 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

[13] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 건설기계용 실린더 쿠션장치에 있어서 쿠션 작용을 위하여 커버 엔드와 플런저 사이에 형성되는 댐핑 유로 상에서 유로의 폐입을 방지하기 위한 댐핑유압 배출영역(BREATHING AREA)를 형성시켜줌으로써 엔드 쇼크를 감축시키고 소음을 저감시킴으로써 전체적인 실린더 댐핑 성능을 향상시키는데 목적이 있다.

[14]

### 과제 해결 수단

[15] 전술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은,

[16] 로드(2)가 실린더 튜브(1) 내에서 왕복운동하며 스트로크 엔드 작동시 피스톤과 커버 엔드 사이의 압력실에 형성되는 고압의 작동유를 배출시키는 유압실린더;

[17] 상기 커버 엔드에 교축유로가 형성되고, 상기 피스톤이 상기 커버 엔드측으로 이동될 때, 상기 피스톤과 커버 엔드가 급격하게 충돌하는 것을 방지하는 완충압력을 발생시키도록 상기 피스톤 일측에 장착되는 플런저; 포함하는 건설기계용 실린더 쿠션장치에 있어서,

[18] 상기 플런저는 상기 피스톤에 형성된 수용부에 장착되는 플런저 고정부와, 상기 커버 엔드에 형성된 플런저 습동홀에 삽입되는 플런저 바디 및 상기 플런저 바디의 선단부로부터 상기 플런저 고정부 측으로 연장되는 노치부를 포함하며,

- [19] 상기 플런저 바디 일측에는 상기 피스톤이 상기 커버 엔드측으로 이동될 때 완충압력이 유통되도록 형성되는 댐핑 유로가 구성되는 건설기계용 실린더 쿠션장치를 제공한다.
- [20] 본 발명에 따른 상기 댐핑 유로는,
- [21] 상기 선단부 일측에 형성되는 토출구를 구비하며, 상기 플런저 바디의 길이방향을 따라서 형성되는 제1 댐핑 유로와;
- [22] 상기 플런저 바디의 외주연 상에 형성되는 입구를 구비하며, 상기 제1 댐핑 유로와 연통되도록 상기 플런저 바디를 가로지르는 방향을 따라서 형성되는 제2 댐핑 유로;를 포함하여 구성된다.
- [23] 또한, 상기 댐핑 유로는 상기 피스톤과 상기 커버 엔드 사이의 압력실에 연통된다.
- [24] 또한, 상기 노치부는 상기 제2 댐핑 유로의 입구로부터 이격 형성된다.
- [25] 바람직하게는, 상기 노치부는 상기 플런저 바디의 외주연 상에 다수의 노치부로 구성되며, 상기 노치부들은 제1 댐핑 유로에 대하여 방사상으로 이격된 간격으로 배치된다.

[26]

### 발명의 효과

- [27] 본 발명에 따른 건설기계용 실린더 쿠션장치는, 피스톤(1)이 커버 엔드(9)측으로 이동될 때 피스톤(1)과 커버 엔드(9)가 급격하게 충돌하는 것을 방지하는 완충압력을 충분히 발생시킴과 더불어 플런저(20) 내부의 댐핑 유로(30)를 통하여 완충압력을 토출함으로써 과도한 엔드 쇼크 및 소음이 크게 저감되는 장점이 있으며, 전체적으로 실린더 댐핑 성능을 향상시킬 수 있다.

[28]

### 도면의 간단한 설명

- [29] 도 1은 커버 엔드 측에 플런저가 돌입한 상태를 도시한 종래의 유압실린더 쿠션장치를 도시한 단면도,
- [30] 도 2는 도 1에 도시된 플런저의 초기 돌입시 플런저 노치부 및 오리피스에 의해 형성되는 댐핑이 진행되는 오픈 영역(a)과, 플런저가 충분히 돌입시에 오픈 영역(a)을 지난후 유로가 완전히 폐입되는 클로즈드 영역(b)의 구간이 발생하는 상태를 설명하기 위하여 개략적으로 도시한 부분 확대 단면도,
- [31] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 플런저의 사시도,
- [32] 도 4는 플런저에 관하여 도 3에 표기된 A-A 단면도,
- [33] 도 5는 도 3에 도시된 본 발명의 일실시예에 따른 플런저를 통하여 댐핑유로의 의하여 유압의 흐름을 설명하기 위하여 개략적으로 도시한 부분 확대 단면도이다.
- [34] <도면의 주요 부분에 대한 참조 부호의 설명>
- [35] 1; 실린더 튜브

- [36] 2; 로드
- [37] 9; 커버 엔드
- [38] 5, 20; 플런저
- [39] 6, 26; 노치부
- [40] 7; 피스톤의 플런저 수용부
- [41] 8; 플런저 고정부재
- [42] 10; 플런저 습동홀
- [43] 21; 플런저 바디
- [44] 30; 댐핑 유로
- [45] 31; 제1 댐핑 유로
- [46] 32; 제2 댐핑 유로
- [47]

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [48] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적법하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다.
- [49]
- [50] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [51] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 플런저의 사시도이며, 도 4는 플런저에 관하여 도 3에 표기된 A-A 단면도, 도 5는 도 3에 도시된 본 발명의 일실시예에 따른 플런저를 통하여 댐핑유로의 의하여 유압의 흐름을 설명하기 위하여 개략적으로 도시한 부분 확대 단면도이다.
- [52] 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 설명하기에 앞서서 종래와 동일한 구성요소는 동일한 부호를 참조하는 것이며, 본 발명에 따른 건설기계용 실린더 쿠션장치는 도 2에 도시된 플런저(5)가 커버 엔드(9) 측의 플런저 습동홀(10)에 충분히 돌입시에 오픈 영역(a)을 지난후 유로가 완전히 폐입되는 클로즈드 영역(b)의 구간에서 발생하는 유압을 처리하는데 적당하다.
- [53] 구체적으로, 본 발명의 일실시예에 따른 건설기계용 실린더 쿠션장치는, 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 로드(2)가 실린더 튜브(1) 내에서 왕복운동하며 스트로크 엔드 작동시 피스톤(1)과 커버 엔드(9) 사이의 압력실에 형성되는 고압의 작동유를 배출시키는 유압실린더;
- [54] 상기 커버 엔드(9)에 교축유로가 형성되고, 상기 피스톤(1)이 상기 커버 엔드(9) 측으로 이동될 때, 상기 피스톤(1)과 커버 엔드(9)가 급격하게 충돌하는 것을 방지하는 완충압력을 발생시키도록 상기 피스톤(1) 일측에 장착되는 플런저(20); 포함하는 건설기계용 실린더 쿠션장치에 있어서,

- [55] 상기 플런저(20)는 상기 피스톤(1)에 형성된 수용부(7)에 장착되는 플런저 고정부(22)와, 상기 커버 엔드(9)에 형성된 플런저 습동홀(10)에 삽입되는 플런저 바디(21) 및 상기 플런저 바디(21)의 선단부(23)로부터 상기 플런저 고정부(22) 측으로 연장되는 노치부(26)를 포함하며,
- [56] 상기 플런저 바디(21) 일측에는 상기 피스톤(1)이 상기 커버 엔드(9) 측으로 이동될 때 완충압력이 유통되도록 형성되는 댐핑 유로(30)가 구성된다.
- [57] 상기 댐핑 유로는 상기 플런저 바디(21)의 내부에 형성되는데, 바람직하게는, 상기 선단부(26) 일측에 형성되는 토출구를 구비하며, 상기 플런저 바디(21)의 길이방향을 따라서 형성되는 제1 댐핑 유로(32)와;
- [58] 상기 플런저 바디(21)의 외주연 상에 형성되는 입구를 구비하며, 상기 제1 댐핑 유로(32)와 연통되도록 상기 플런저 바디(21)를 가로지르는 방향을 따라서 형성되는 제2 댐핑 유로(31)를 포함하여 구성된다.
- [59] 상기 댐핑 유로(30)는 교축유로 상에서 유압이 상기 제2 댐핑 유로(31)의 입구를 통하여 상기 제1 댐핑 유로(32)의 토출구 측으로 배출되도록 상기 플런저 바디(21)를 관통하여 형성되며, 기하학적으로 입구와 토출구 사이에서 직선형이나 곡선형 혹은 그 조합에 의한 플런저 내부 유로를 형성하는 다양한 실시예를 가질 수 있다.
- [60] 본 발명에 따른 상기 댐핑 유로(30)는 상기 피스톤(1)과 상기 커버 엔드(9) 사이의 압력실에 연통되도록 구성될 수 있다.
- [61]
- [62] 한편, 본 발명에 따른 상기 플런저(20)를 구성함에 있어서, 상기 노치부(26)는 상기 제2 댐핑 유로의 입구로부터 소정 간격으로 이격되어 구성된다. 이때, 상기 노치부(26)는 종래와 마찬가지로 다수의 노치부(26)들로 구성할 수 있으며, U 형상 또는 V 형상을 포함하는 다양한 구조의 노치를 구성하는 것도 가능하다.
- [63] 바람직하게는, 상기 노치부(26)는 상기 플런저 바디(21)의 외주연 상에 다수의 노치부(26)로 구성되며, 상기 노치부(26)들은 제1 댐핑 유로(32)에 대하여 방사상으로 이격된 간격으로 배치될 수 있다. 더욱 바람직하게는, 커버 엔드(9) 측의 플런저 습동홀(10)에 대한 플런저 초기 돌입 구간에서 유압의 댐핑을 위하여 전술한 노치부(26)들이 상기 플런저 바디(21)의 선단부(23) 측에 인접한 외주연 상에서 30°내지 120°간격으로 이격되도록 배치될 수 있다.
- [64]
- [65] 본 발명에 따른 건설기계용 실린더 쿠션장치는, 종래와 비교시 피스톤(1)이 커버 엔드(9) 측으로 이동될 때 상기 피스톤(1)과 커버 엔드(9)가 급격하게 충돌하는 것을 방지하는 완충압력을 발생시키기 위하여 플런저(20)의 플런저 바디(21)가 커버 엔드(9) 측의 플런저 습동홀(10)에 돌입시 클로즈드 영역(b)의 구간에서 초래되는 유로의 폐입 현상을 제거하기 위하여 소정의 유압 연통 영역을 제공한다.
- [66] 예컨대, 피스톤(1)이 커버 엔드(9) 측으로 이동될 때, 커버 엔드(9) 측에 형성된

플런저 습동홀(10)에서 플런저(20)의 초기 돌입시에는 노치부(26) 및 플런저 습동홀(10) 사이의 오리피스를 통하여 유압이 배출될 수 있다.

[67] 이후, 플런저(20)의 돌입이 경과하여 플런저(20)의 노치부(26)가 플런저 습동홀(10) 내부에 충분히 진입되고, 그에 따라서 플런저 바디(21)와 플런저 습동홀(10) 사이에서 클로즈드 영역(b)이 발생하는 구간, 즉 플런저(20)의 노치부(26)와 댐핑홀(30) 사이의 구간에서 유압은 도 5에 화살표로 표기된 바와 같이, 제2 댐핑 유로(31)의 입구를 통하여 플런저 바디(21)의 내부를 경유한 후 제1 댐핑 유로(32)의 토출구로 배출된다.

[68] 따라서, 본 발명에 따른 건설기계용 실린더 쿠션장치는 피스톤(1)이 커버 엔드(9) 측으로 이동될 때 피스톤(1)과 커버 엔드(9)가 급격하게 충돌하는 것을 방지하는 완충압력을 충분히 발생시킴과 더불어 플런저(20) 내부의 댐핑 유로(30)를 통하여 완충압력을 토출함으로써 과도한 엔드 쇼크가 저감될 수 있는 것이다.

[69] 또한, 본 발명에 따른 건설기계용 실린더 쿠션장치는, 종래와 비교시 오픈 영역(a)을 지난후 플런저와 플런저 습동홀 사이의 유로가 완전히 폐입되는 클로즈드 영역(b)의 구간에서 유압을 적절하게 토출시킬 수 있기 때문에, 플런저(20)의 돌입 과정에서 발생하는 고주파 소음도 크게 저감할 수 있으며, 전체적으로 실린더 댐핑 성능을 향상시킬 수 있는 것이다.

[70]

[71] 이상의 실시 예들은 첨부된 도면 및 실시예에 따라 구체적으로 설명되었으나, 첨부된 도면 및 상기의 실시예는 본 발명에 대한 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자의 이해를 돕기 위해 예시적으로 설명된 것이다. 따라서, 상기의 실시예는 제한적인 것이 아닌 예시적인 것으로 여겨져야 하며, 본 발명의 범위는 첨부된 특허청구범위에 기재된 발명에 따라 해석되어야 하고, 그 범위는 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의한 다양한 변경, 대안, 균등물을 포함한다.

[72]

### 산업상 이용가능성

[73] 본 발명은 쿠션링이나 쿠션 플런저를 내장한 쿠션 실린더 내부에서 쿠션 작용시 유로 교축에 따른 엔드 쇼크 및 소음의 영향을 감축시키기 위하여 건설기계용 실린더 쿠션장치를 적용하는데 유용하다.

## 청구범위

### [청구항 1]

로드가 실린더 튜브 내에서 왕복운동하며 스트로크 엔드 작동시 피스톤과 커버 엔드 사이의 압력실에 형성되는 고압의 작동유를 배출시키는 유압실린더;

상기 커버 엔드에 교축유로가 형성되고, 상기 피스톤이 상기 커버 엔드측으로 이동될 때, 상기 피스톤과 커버 엔드가 급격하게 충돌하는 것을 방지하는 완충압력을 발생시키도록 상기 피스톤 일측에 장착되는 플런저; 포함하는 건설기계용 실린더 쿠션장치에 있어서,

상기 플런저는 상기 피스톤에 형성된 수용부에 장착되는 플런저 고정부와, 상기 커버 엔드에 형성된 플런저 흡동홀에 삽입되는 플런저 바디 및 상기 플런저 바디의 선단부로부터 상기 플런저 고정부 측으로 연장되는 노치부를 포함하며, 상기 플런저 바디 일측에는 상기 피스톤이 상기 커버 엔드측으로 이동될 때 완충압력이 유통되도록 형성되는 댐핑 유로가 구성되는 것을 특징으로 하는 건설기계용 실린더 쿠션장치.

### [청구항 2]

제1항에 있어서,

상기 댐핑 유로는,

상기 선단부 일측에 형성되는 토출구를 구비하며, 상기 플런저 바디의 길이방향을 따라서 형성되는 제1 댐핑 유로와;

상기 플런저 바디의 외주연 상에 형성되는 입구를 구비하며, 상기 제1 댐핑 유로와 연통되도록 상기 플런저 바디를 가로지르는 방향을 따라서 형성되는 제2 댐핑 유로;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 건설기계용 실린더 쿠션장치.

### [청구항 3]

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 댐핑 유로는 상기 피스톤과 상기 커버 엔드 사이의 압력실에 연통되는 것을 특징으로 하는 건설기계용 실린더 쿠션장치.

### [청구항 4]

제1항 또는 제2항에 있어서,

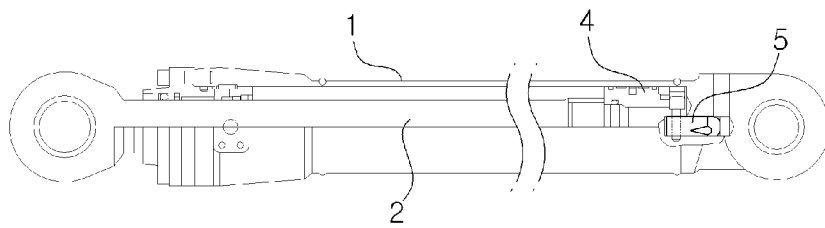
상기 노치부는 상기 제2 댐핑 유로의 입구로부터 이격 형성되는 것을 특징으로 하는 건설기계용 실린더 쿠션장치.

### [청구항 5]

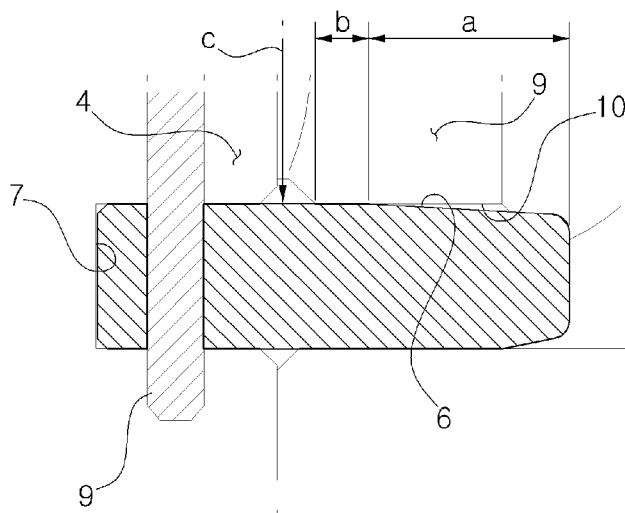
제4항에 있어서,

상기 노치부는 상기 플런저 바디의 외주연 상에 다수의 노치부로 구성하되, 상기 노치부들이 제1 댐핑 유로에 대하여 방사상으로 이격된 간격으로 배치되는 것을 특징으로 하는 건설기계용 실린더 쿠션장치.

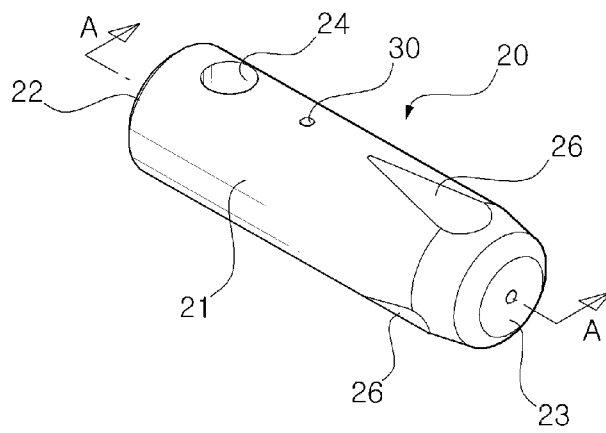
[Fig. 1]



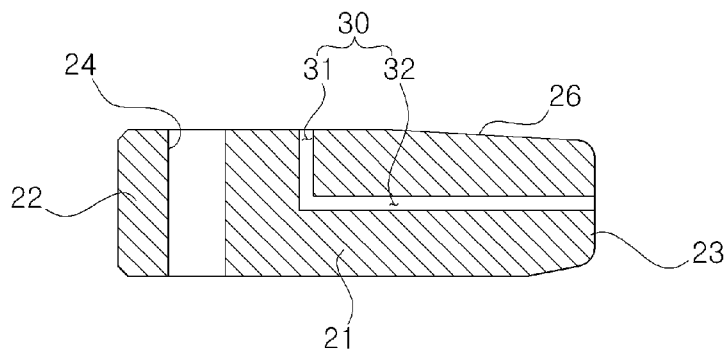
[Fig. 2]



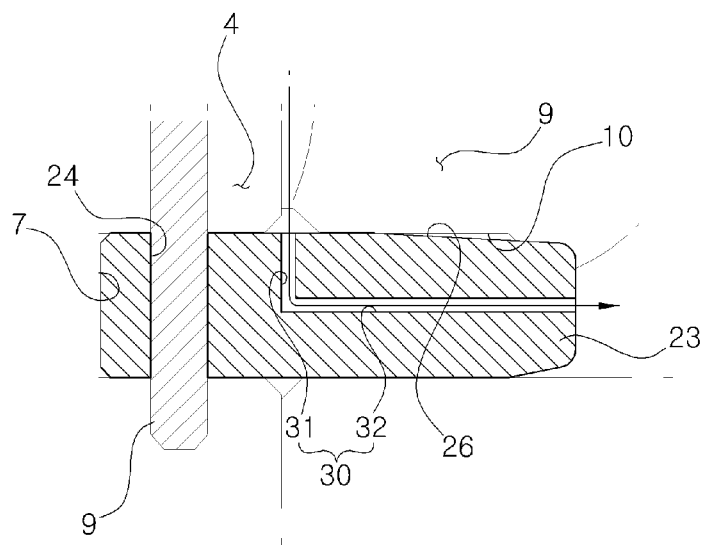
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2012/000111****A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****F15B 15/22(2006.01)i, F15B 20/00(2006.01)i, F15B 15/14(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 15/22; F15B 15/14; F16J 7/00; F15B 15/08

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: cylinder, plunger, cushion

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                   | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | KR 20-1999-0003344 U (VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT KOREA CO., LTD)<br>25 January 1999<br>See claims 1-4, figures 1-5 | 1-5                   |
| Y         | KR 10-2011-0041610 A (VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT AB) 22 April 2011<br>See claims 1-6, figures 1-4                  | 1-5                   |
| A         | JP 08-247107 A (SAMSUNG HEAVY IND. CO.,LTD) 24 September 1996<br>See claims 1-4, figures 1-6                         | 1-5                   |
| A         | KR 20-1998-0020226 U (DAEWOO HEAVY INDUSTRY LTD.) 15 July 1998<br>See claim 1, figures 1-3                           | 1-5                   |



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

**20 SEPTEMBER 2012 (20.09.2012)**

Date of mailing of the international search report

**25 SEPTEMBER 2012 (25.09.2012)**

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/KR2012/000111**

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| KR 20-1999-0003344 U                      | 25.01.1999          | NONE                    |                     |
| KR 10-2011-0041610 A                      | 22.04.2011          | NONE                    |                     |
| JP 08-247107 A                            | 24.09.1996          | DE 19525386 A1          | 29.08.1996          |
|                                           |                     | DE 19525386 C2          | 14.02.2002          |
|                                           |                     | KR 20-1996-0029256 U    | 17.09.1996          |
|                                           |                     | US 05716160A A          | 10.02.1998          |
| KR 20-1998-0020226 U                      | 15.07.1998          | NONE                    |                     |

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**

***F15B 15/22(2006.01)i, F15B 20/00(2006.01)i, F15B 15/14(2006.01)i***

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F15B 15/22; F15B 15/14; F16J 7/00; F15B 15/08

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: 실린더, 플런저, 쿠션

**C. 관련 문헌**

| 카테고리* | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재                                                | 관련 청구항 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|--------|
| Y     | KR 20-1999-0003344 U (볼보건설기계코리아 주식회사) 1999.01.25<br>청구항 1-4, 도면 1-5 참조    | 1-5    |
| Y     | KR 10-2011-0041610 A (볼보 컨스트럭션 이큅먼트 에이비) 2011.04.22<br>청구항 1-6, 도면 1-4 참조 | 1-5    |
| A     | JP 08-247107 A (삼성중공업 주식회사) 1996.09.24<br>청구항 1-4, 도면 1-6 참조              | 1-5    |
| A     | KR 20-1998-0020226 U (대우중공업 주식회사) 1998.07.15<br>청구항 1, 도면 1-3 참조          | 1-5    |

☐ 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

2012년 09월 20일 (20.09.2012)

국제조사보고서 발송일

**2012년 09월 25일 (25.09.2012)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

 대한민국 특허청  
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,  
4동 (둔산동, 정부대전청사)  
팩스 번호 82-42-472-7140

심사관

강녕

전화번호 82-42-481-5570



| 국제조사보고서에서<br>인용된 특허문헌 | 공개일        | 대응특허문헌               | 공개일        |
|-----------------------|------------|----------------------|------------|
| KR 20-1999-0003344 U  | 1999.01.25 | 없음                   |            |
| KR 10-2011-0041610 A  | 2011.04.22 | 없음                   |            |
| JP 08-247107 A        | 1996.09.24 | DE 19525386 A1       | 1996.08.29 |
|                       |            | DE 19525386 C2       | 2002.02.14 |
|                       |            | KR 20-1996-0029256 U | 1996.09.17 |
|                       |            | US 05716160A A       | 1998.02.10 |
| KR 20-1998-0020226 U  | 1998.07.15 | 없음                   |            |