(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015 년 7 월 23 일 (23.07.2015)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2015/108214 A1

(51) 국제특허분류:
E02F 9/00 (2006.01) *E02F 9/08* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2014/000484

(22) 국제출원일: 2014 년 1 월 16 일 (16.01.2014)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(71) 출원인: **볼보 컨스트럭션 이큅먼트 에이비 (VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT AB)** [SE/SE]; 631 85 에스킬스투나, Eskilstuna (SE).

(72) 발명자; 겸
(71) 출원인 (US 에 한하여): **박진석 (PARK, Jin-Suk)** [KR/KR]; 642-370 경상남도 창원시 성산구 신촌로 134 번길 9, 3 동 101 호 , Gyeongsangnam-do (KR). **김석원 (KIM, Seok-Won)** [KR/KR]; 608-794 부산시 남구 홍곡로 343, 101 동 1007 호(대연동, 대우아파트), Busan (KR).

(74) 대리인: **윤의섭 (YOON, Eui-Seoup)**; 135-080 서울시 강남구 언주로 430, 17 층, Seoul (KR).

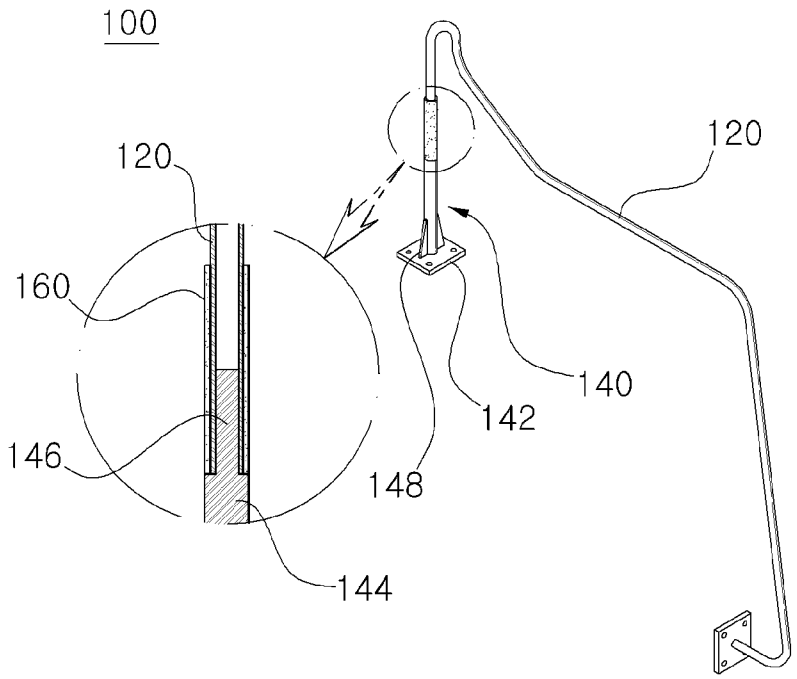
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU,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

(54) **발명의 명칭** : 건설기계용 핸드레일



(57) **Abstract**: The present invention relates to a handrail for construction equipment that is installed at the upper frame of construction equipment such as an excavator. The handrail for construction equipment, according to the present invention, comprises: a handle bar; a support bar inserted into and coupled to the tip end of the handle bar; and a first reinforcing tube coupled to the coupling portion between the handle bar and the support bar. Therefore, the handrail for construction equipment, according to the present invention, can prevent vibration load and stress, which are transferred from construction equipment, from being concentrated on the coupling portion between the handle bar and the support bar.

(57) **요약서**: 본 발명은 굴삭기와 같은 건설기계의 상부프레임에 설치되는 건설기계용 핸드레일에 관한 것이다. 본 발명에 따른 건설기계용 핸드레일은 손잡이바아; 손잡이바아의 선단부에 삽입 결합되는 서포트바아; 및 손잡이바아와 서포트바아의 결합부위 결합되는 제 1 보강튜브;를 포함한다. 따라서 본 발명에 따른 건설기계용 핸드레일은 건설기계로부터 전달되는 진동하중 및 응력이 손잡이바아와 서포트바아의 결합부위에 집중되는 것을 방지할 수 있다.

WO 2015/108214 A1

명세서

발명의 명칭: 건설기계용 핸드레일

기술분야

[1] 본 발명은 굴삭기와 같은 건설기계의 상부프레임에 설치되는 건설기계용 핸드레일에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 서포트바아와 손잡이바아의 결합부위를 보강튜브를 이용해 손쉽게 보강함으로써, 핸드레일에 가해지는 응력을 분산시킨다. 따라서 핸드레일의 파손을 방지할 수 있다.

[2]

배경기술

[3] 일반적으로 굴삭기와 같은 건설기계는 작업환경의 특성상 큰 작업하중과 진동하중에 노출되어 있다. 특히 과다한 진동하중을 받는 건설기계의 부품들은 작업 중에 쌓인 진동하중에 의한 피로로 인해 파손되는 경우가 자주 발생된다. 따라서 건설기계의 부품을 설계할 경우 우선적으로 고려되어야 할 한 가지가 진동하중에 대한 높은 내구성을 확보하는 것이다.

[4] 핸드레일은 엔진 등의 부품을 체크하거나 정비하기 위해 상부프레임에 올라갈 경우 손잡이 및 보호대 역할을 한다. 건설장비의 부품들 중 핸드레일과 같은 구조물은 작업자에게 직접적으로 안전을 제공해주는 장치이다. 이러한 구조물은 반드시 충분한 내구성을 갖추도록 설계되어야 한다.

[5] 도 1은 종래기술에 의한 건설기계, 특히 굴삭기에 장착된 핸드레일(100)을 도시한 것으로서, 보통의 경우 핸드레일(100)은 굴삭기 상부프레임(10)의 전방 측면부에 세워진 형태로 제작되어있다. 그래서 굴삭기가 작업을 수행하고 있을 때 많은 진동하중이 핸드레일(100)로 전달이 된다. 따라서 핸드레일(100)은 진동하중에 의한 피로를 받아 가장 취약한 부분이 파손되는 경우가 많다. 즉, 종래의 핸드레일(100)은 건설기계 작업 중에 과도한 작업하중을 그대로 받는 구조이다.

[6] 특히 건설기계로부터 상부프레임의 측면부에 고정된 손잡이바아와 서포트바아의 결합부위에 진동하중이 전달되면 핸드레일은 진동하중의 주파수에 따라 운동을 하게 된다. 그리고 이러한 현상이 지속되면 핸드레일 자체의 진동이 점점 더 증폭된다. 따라서 손잡이바아와 서포트바아의 결합부위는 파손의 위험이 커지게 되는 문제점을 갖게 된다.

[7] 대한민국 공개특허 제10-2008-0047045호 '접이식 건설중장비용 핸드레일'은 핸드레일에 전달되는 진동하중을 감소시키는 기술을 개시하고 있다. 그러나 공개특허 제10-2008-0047045호는 구조가 복잡하여 설치가 어렵고 생산비용이 증가한다는 문제가 있다.

[8]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[9] 본 발명에 따른 건설기계용 핸드레일은, 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 다음과 같은 과제의 해결을 목적으로 한다.

[10] 첫째, 건설기계로부터 전달되는 진동하중 및 응력이 손잡이바아와 서포트바아의 결합부위에 집중되는 것을 방지하고자 한다.

[11] 둘째, 진동하중에 대한 보다 높은 내구성을 확보하여 핸드레일의 파손을 방지하고자 한다.

[12]

과제 해결 수단

[13] 본 발명에 따른 건설기계용 핸드레일은, 손잡이바아; 건설기계의 상부프레임에 고정되는 플레이트의 상부면에 결합되는 제1지지바아와, 제1지지바아로부터 일체로 연장 형성되고 제1지지바아보다 작은 직경을 갖는 제2지지바아를 구비하며, 제2지지바아가 손잡이바아의 선단부에 삽입 결합되는 서포트바아; 및 손잡이바아가 내부에 삽입되고, 하단은 상기 제1지지바아의 상단에 결합되며, 상단은 손잡이바아에 결합되는 제1보강튜브;를 포함하는 것이 바람직하다.

[14] 본 발명에 따른 건설기계용 핸드레일에 있어서, 제1지지바아의 측면에 보강리브가 형성되고, 보강리브의 하단은 상기 플레이트의 상부면에 결합된다.

[15] 본 발명에 따른 건설기계용 핸드레일에 있어서, 제1지지바아와 제1보강튜브는 외경이 같은 것이 바람직하다.

[16] 본 발명에 따른 건설기계용 핸드레일의 제조방법은, 손잡이바아에 제1보강튜브를 삽입하는 단계; 건설기계의 상부프레임에 고정되는 플레이트의 상부면에 결합되는 제1지지바아와, 제1지지바아로부터 일체로 형성되고 제1지지바아보다 작은 직경을 갖는 제2지지바아를 구비하는 서포트바아를 준비하고, 손잡이바아의 선단부에 제2지지바아를 삽입하는 단계; 제1지지바아의 상단에 손잡이바아의 하단을 용접하는 단계; 제1지지바아의 상단에 제1보강튜브의 하단을 용접하는 단계; 및 제1보강튜브의 상단을 손잡이바아에 용접하는 단계;를 포함하는 것이 바람직하다.

[17] 본 발명에 따른 건설기계용 핸드레일은, 손잡이바아; 건설기계의 상부프레임에 고정되는 플레이트의 상부면에 결합되는 제1지지바아를 구비하며, 제1지지바아는 손잡이바아의 선단부에 삽입 결합되는 서포트바아; 1부터 N까지의 복수 개의 보강튜브;를 구비하며, 1부터 N까지의 복수 개의 보강튜브가 손잡이바아에 대해 순차적으로 중첩하여 삽입되되, 모든 보강튜브의 하단은 플레이트의 상부면에 결합되며, 1부터 N으로 갈수록 보강튜브의 내경은 점차적으로 확대되고, 길이는 점차적으로 감소하여 N번째 보강튜브의 상단은 N-1번째 보강튜브에 결합되는 것이 바람직하다.

[18]

발명의 효과

[19] 본 발명에 따른 건설기계용 핸드레일은, 서포트바아와 손잡이바아의 결합부위를 보강튜브를 이용해 손쉽게 보강함으로써, 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

[20] 첫째, 건설기계로부터 전달되는 진동하중 및 응력이 손잡이바아와 서포트바아의 결합부위에 집중되는 것을 방지할 수 있다.

[21] 둘째, 진동하중에 대한 보다 높은 내구성을 확보하여 핸드레일의 파손을 방지할 수 있다.

[22]

도면의 간단한 설명

[23] 도 1은 종래기술에 의한 건설기계에 장착된 핸드레일을 도시한 사시도이다.

[24] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 건설기계용 핸드레일의 사용상태도이다.

[25] 도 3은 도 2의 건설기계용 핸드레일의 사시도 및 부분 확대도이다.

[26] 도 4는 도 2의 건설기계용 핸드레일의 제조방법을 나타내는 정면도이다.

[27] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 건설기계용 핸드레일의 사시도이다.

[28] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 건설기계용 핸드레일의 사시도이다.

[29]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[30] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 건설기계용 핸드레일을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 도 2 내지 4를 참조하면 본 발명의 일 실시예에 따른 건설기계용 핸드레일(100)이 도시되어 있다.

[31] 본 발명은 건설기계로부터 전달되는 진동하중 및 응력이 손잡이바아와 서포트바아의 결합부위에 집중되는 것을 방지하기 위한 것으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 건설기계용 핸드레일(100)은, 손잡이바아(120); 건설기계의 상부프레임(10)에 고정되는 플레이트(142)의 상부면에 결합되는 제1지지바아(144)와, 상기 제1지지바아(144)로부터 일체로 연장 형성되고 제1지지바아(144)보다 작은 직경을 갖는 제2지지바아(146)를 구비하며, 상기 제2지지바아(146)가 상기 손잡이바아(120)의 선단부에 삽입 결합되는 서포트바아(140); 및 상기 손잡이바아(120)가 내부에 삽입되고, 하단은 상기 제1지지바아(144)의 상단에 결합되며, 상단은 상기 손잡이바아(120)에 결합되는 제1보강튜브(160);를 포함한다.

[32]

[33] 도 1을 참조하면, 건설기계용 핸드레일은 작업자가 엔진 등의 수리나 기타 작업을 위해 건설기계의 상부프레임 위에 올라갈 필요가 있을 때 사용되는 것으로, 양측이 건설기계의 상부프레임(10)에 결합되어 작업자의 안전을 보장한다. 구체적으로 손잡이바아(120)는 작업자가 상부프레임(10)에서 작업을 하기 위해서 손으로 잡을 수 있는 부분으로, 파이프를 상부프레임(10)의

작업위치에 설치하기 적당한 형태로 성형함으로써 제작이 가능하다. 즉, 손잡이바아(120)는 작업이 필요한 부분 위치할 수 있도록 필요한 형태로 구부려서 상부프레임(10)에 양단이 고정되는 것이다. 그리고 도 2와 도 3을 참조하면, 건설기계용 핸드레일(100)은 양측이 건설기계의 상부프레임(10)에 결합되고, 상기 손잡이바아(120)의 선단부 내부에는 상기 제2지지바아(146)가 삽입 결합된다.

[34]

[35] 서포트바아(140)는 상기 상부프레임(10)에 결합되어 상기 손잡이바아(120)를 지지하는 부분이다. 상기 서포트바아(140)는 아래부터 플레이트(142), 제1지지바아(144), 제2지지바아(146) 순이며, 제1지지바아(144)와 제2지지바아(146)는 일체로 형성되는 것이 바람직하다. 그리고 상기 제1지지바아(144)와 제2지지바아(146)는 직경이 다른 2단봉 형태로, 제1지지바아(144)의 직경이 제2지지바아(146)보다 크다. 제2지지바아(146)는 손잡이바아(120)의 선단부에 삽입되고, 상기 손잡이바아(120)의 하단은 제1지지바아(144)의 상단까지 내려와 결합된다.

[36] 또한 제1지지바아(144)의 측면에 복수의 보강리브(148)가 형성되고, 상기 보강리브(148)의 하단은 상기 플레이트(142)의 상부면에 결합될 수 있다. 상기 보강리브(148)는 플레이트(142)와 제1지지바아(144)의 사이에 결합되고, 상기 제1지지바아(144)가 상기 플레이트(142)에서 기울어지는 것을 방지할 수 있다.

[37]

[38] 그리고 제1보강튜브(160)는 손잡이바아(120)와 서포트바아(140)의 결합부위를 보강하는 부분이다. 상기 제1보강튜브(160)는 손잡이바아(120)의 외부에 결합되고, 제1보강튜브(160)의 길이는 제2지지바아(146)의 길이보다 긴 것이 바람직하다. 그리고 제1보강튜브(160)의 외경은 제1지지바아(144)의 외경과 동일하게 제작하는 것이 바람직하다.

[39]

[40] 다음으로, 본 발명에 따른 건설기계용 핸드레일(100)의 제조방법에 대해 설명한다. 본 발명에 따른 건설기계용 핸드레일(100)의 제조방법은, 손잡이바아(120)에 제1보강튜브(160)를 삽입하는 단계; 건설기계의 상부프레임(10)에 고정되는 플레이트(142)의 상부면에 결합되는 제1지지바아(144)와, 상기 제1지지바아(144)로부터 일체로 형성되고 제1지지바아(144)보다 작은 직경을 갖는 제2지지바아(146)를 구비하는 서포트바아(140)를 준비하고, 상기 손잡이바아(120)의 선단부에 상기 제2지지바아(146)를 삽입하는 단계; 상기 제1지지바아(144)의 상단에 상기 손잡이바아(120)의 하단을 용접하는 단계; 상기 제1지지바아(144)의 상단에 상기 제1보강튜브(160)의 하단을 용접하는 단계; 및 상기 제1보강튜브(160)의 상단을 상기 손잡이바아(120)에 용접하는 단계;를 포함한다.

[41]

[42] 도 4를 참조하면, 첫 번째, 제1보강튜브(160) 내부에 손잡이바아(120)의 선단부를 끼운다(a). 이때 제1보강튜브(160)는 손잡이바아(120)의 선단부가 보이도록 깊숙히 끼우는 것이 좋다. 두 번째, 제1보강튜브(160)가 삽입된 손잡이바아(120)의 선단부 내부에 서포트바아(140)의 제2지지바아(146)를 삽입한다(b). 세 번째, 제1보강튜브(160)가 삽입된 손잡이바아(120)의 하단과 서포트바아(140)의 제1지지바아(144) 상단을 용접한다(c). 네 번째, 제1보강튜브(160)를 아래로 내려 제1보강튜브(160)의 하단과 제1지지바아(144)의 상단을 용접한다(d). 다섯 번째, 하단이 제1지지바아(144)에 고정된 제1보강튜브(160)의 상단을 손잡이바아(120)의 외측에 용접한다. 이렇게 결합된 제1보강튜브(160)의 내부에는 손잡이바아(120)가 위치하고, 상기 손잡이바아(120) 내부에는 제2지지바아(146)가 위치하게 된다. 이때 상기 제2지지바아(146)의 상단은 상기 제1보강튜브(160)의 상단 아래에 위치하게 된다.

[43]

[44] 다음으로, 본 발명의 다른 실시예에 따른 건설기계용 핸드레일(100)에 대해 설명한다. 본 발명의 다른 실시예에 따른 건설기계용 핸드레일(100)은, 손잡이바아(120); 건설기계의 상부프레임(10)에 고정되는 플레이트(142)의 상부면에 결합되는 제1지지바아(144)를 구비하며, 상기 제1지지바아(144)는 상기 손잡이바아(120)의 선단부에 삽입 결합되는 서포트바아(140); 1부터 N까지의 복수 개의 보강튜브;를 구비하며, 상기 1부터 N까지의 복수 개의 보강튜브가 상기 손잡이바아(120)에 대해 순차적으로 중첩하여 삽입되되, 모든 보강튜브의 하단은 플레이트(142)의 상부면에 결합되며, 1부터 N으로 갈수록 보강튜브의 내경은 점차적으로 확대되고, 길이는 점차적으로 감소하여 N번째 보강튜브의 상단은 N-1번째 보강튜브에 결합된다.

[45]

[46] 이하, 도 5를 참조해서 본 발명의 일 실시예와의 차이점을 중심으로 설명한다. 손잡이바아(120)의 선단부 내부에는 제1지지바아(144)가 삽입 결합된다. 제1보강튜브(160)가 손잡이바아(120)의 외부에 결합되며, 제1지지바아(144) 보다 긴 것이 바람직하다. 그리고 제2보강튜브(180)는 제1보강튜브(160) 외부에 결합되며, 제1보강튜브(160)의 길이보다 짧다.

[47] 보강튜브가 결합되는 순서는 다음과 같다. 우선 손잡이바아(120)의 선단부에 제1보강튜브(160)와 제2보강튜브(180)를 순차로 중첩되게 끼운다. 이때 제1보강튜브(160)와 제2보강튜브(180)는 손잡이바아(120)의 선단부가 보이도록 깊숙히 끼우는 것이 좋다. 그리고 손잡이바아(120)의 선단부 내부에 제1지지바아(144)를 삽입한 후에 상기 손잡이바아(120)의 하단을 플레이트(142)의 상측면에 용접한다. 그리고 제1보강튜브(160)의 하단을 플레이트(142)의 상측면에 용접하고 제1보강튜브(160)의 상단을 손잡이바아(120)의 외주연에 용접한다. 그리고 제2보강튜브(180)의 하단을

플레이트(142)의 상측면에 용접하고 제2보강튜브(180)의 상단을 제1보강튜브(160)의 외주연에 용접한다. 이때 제2보강튜브(180)의 상단은 제1보강튜브(160)의 상단보다 아래에 위치하게 된다.

[48] 또한 제2보강튜브(180) 외부에도 필요에 따라 중첩적으로 보강튜브를 설치하는 것도 가능하며, 이때 추가되는 N번째 보강튜브는 손잡이바아(120)의 하단을 플레이트(142)의 상측면에 용접하기 전에 먼저 N-1번째 보강튜브의 외측에 끼워 준비해야 한다. 그리고 N번째 보강튜브의 상단은 N-1번째 보강튜브의 상단보다 아래에 위치하게 되므로, 플레이트(142)의 상측면에 결합된 보강튜브의 전체적인 외형은 위로 갈수록 좁아지게 된다.

[49]

[50] 본 발명의 또 다른 실시예는 아울러 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 본 발명의 다른 실시예에서 서포트바아(140)의 제1지지바아(144)를 제거하고, 손잡이바아(120)를 직접 플레이트(142)에 용접하여 결합하는 것이다. 즉, 손잡이바아(120)의 내부에 삽입되는 제1지지바아(144)가 삭제된 형태이고, 상기 손잡이바아(120)의 외부에는 상기 본 발명의 다른 실시예와 마찬가지로 N개의 보강튜브가 중첩적으로 결합될 수 있다.

[51]

[52] 상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 건설기계용 핸드레일(100)은 종래의 핸드레일(100)과 달리 단면적을 단계적으로 변화시켜 손잡이바아(120)와 서포트바아(140)의 결합부위에 집중되는 응력을 피할 수 있다. 그리고 보강튜브의 길이를 조절하거나 여러 개의 보강튜브를 사용하여 손잡이바아(120)와 서포트바아(140)의 결합부위에 집중되는 응력을 분산시킬 수 있다. 따라서 손잡이바아(120)와 서포트바아(140)의 결합부위가 응력 집중에 의해 파손되는 것을 방지할 수 있다. 또한 보강튜브를 이용하여 손잡이바아(120)와 서포트바아(140)의 결합부위를 기계가공 없이 쉽게 보강이 가능하고, 보강 후에 중량 증가량이 적다. 이상에서 설명한 보강튜브를 이용한 핸드레일(100)의 보강은 손잡이바아(120)의 일측 뿐만이 아니라 손잡이바아(120)의 양측 모두에 적용이 가능하다.

[53]

산업상 이용가능성

[54] 본 발명은 굴삭기와 같은 건설기계의 상부프레임에 설치되는 건설기계용 핸드레일에 관한 것이다. 본 발명에 따른 건설기계용 핸드레일은 건설기계로부터 전달되는 진동하중 및 응력이 손잡이바아와 서포트바아의 결합부위에 집중되는 것을 방지할 수 있다. 그리고 진동하중에 대한 보다 높은 내구성을 확보하여 핸드레일의 파손을 방지할 수 있다.

청구범위

[청구항 1] 손잡이바아;
건설기계의 상부프레임에 고정되는 플레이트의 상부면에 결합되는 제1지지바아와, 상기 제1지지바아로부터 일체로 연장 형성되고 제1지지바아보다 작은 직경을 갖는 제2지지바아를 구비하며, 상기 제2지지바아가 상기 손잡이바아의 선단부에 삽입 결합되는 서포트바아; 및
상기 손잡이바아가 내부에 삽입되고, 하단은 상기 제1지지바아의 상단에 결합되며, 상단은 상기 손잡이바아에 결합되는 제1보강튜브;를 포함하는 것을 특징으로 하는 건설기계용 핸드레일.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 제1지지바아의 측면에 보강리브가 형성되고, 상기 보강리브의 하단은 상기 플레이트의 상부면에 결합되는 것을 특징으로 하는 건설기계용 핸드레일.

[청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 제1지지바아와 제1보강튜브는 외경이 같은 것을 특징으로 하는 건설기계용 핸드레일.

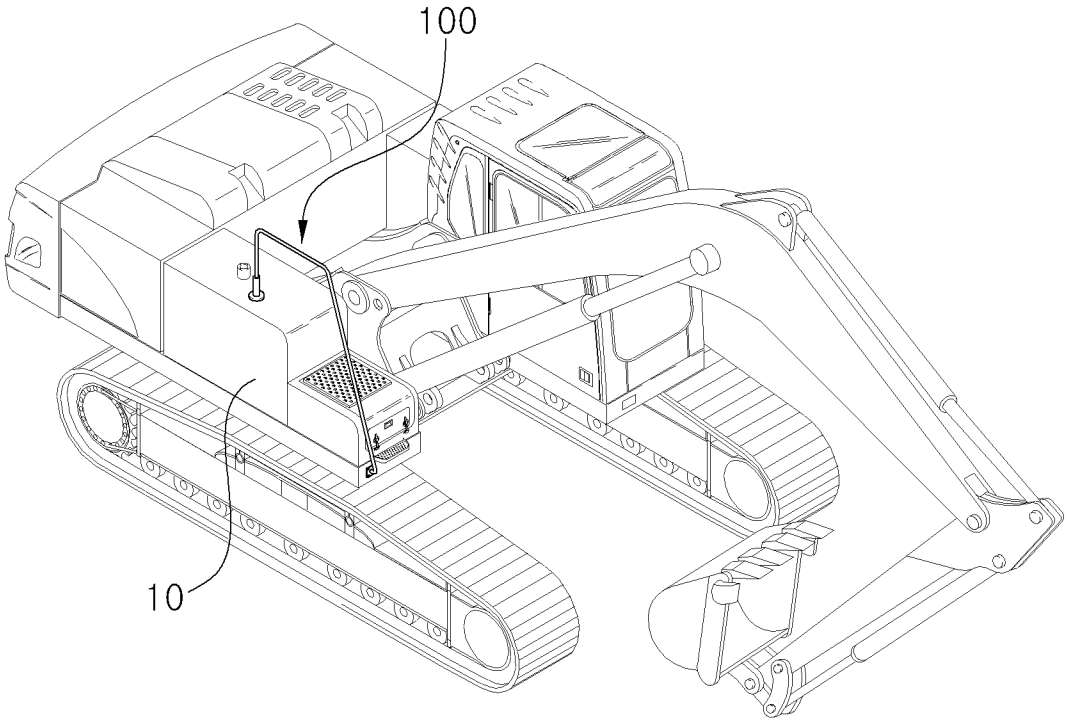
[청구항 4] 손잡이바아에 제1보강튜브를 삽입하는 단계;
건설기계의 상부프레임에 고정되는 플레이트의 상부면에 결합되는 제1지지바아와, 상기 제1지지바아로부터 일체로 형성되고 제1지지바아보다 작은 직경을 갖는 제2지지바아를 구비하는 서포트바아를 준비하고, 상기 손잡이바아의 선단부에 상기 제2지지바아를 삽입하는 단계;
상기 제1지지바아의 상단에 상기 손잡이바아의 하단을 용접하는 단계;
상기 제1지지바아의 상단에 상기 제1보강튜브의 하단을 용접하는 단계; 및
상기 제1보강튜브의 상단을 상기 손잡이바아에 용접하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 건설기계용 핸드레일의 제조방법.

[청구항 5] 손잡이바아;
건설기계의 상부프레임에 고정되는 플레이트의 상부면에 결합되는 제1지지바아를 구비하며, 상기 제1지지바아는 상기 손잡이바아의 선단부에 삽입 결합되는 서포트바아;
1부터 N까지의 복수 개의 보강튜브;를 구비하며,
상기 1부터 N까지의 복수 개의 보강튜브가 상기 손잡이바아에 대해 순차적으로 중첩하여 삽입되되,

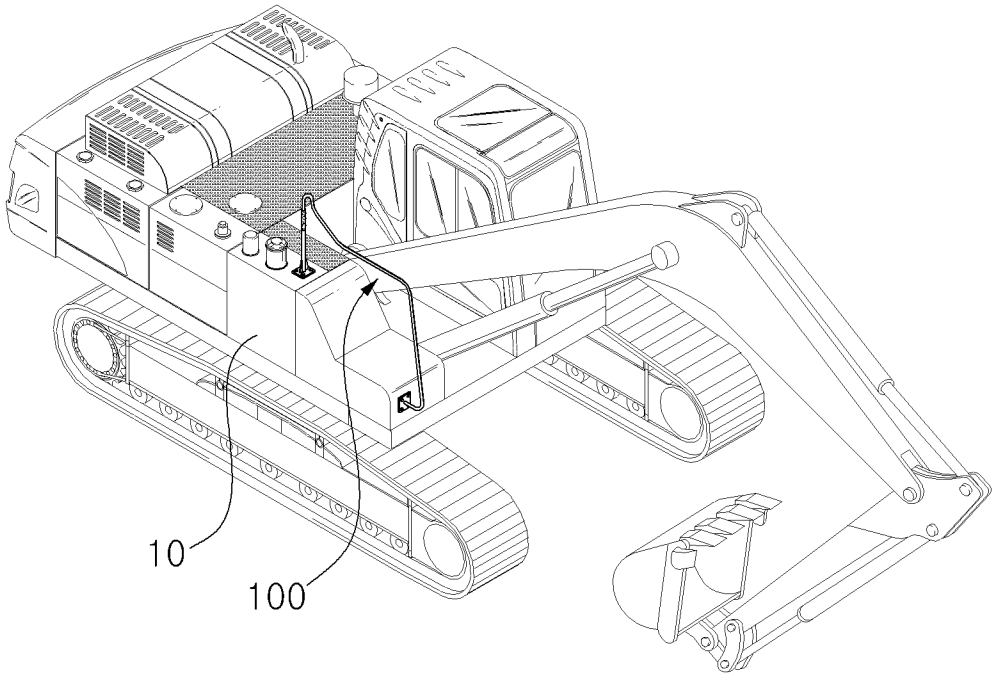
모든 보강튜브의 하단은 플레이트의 상부면에 결합되며,
1부터 N으로 갈수록 보강튜브의 내경은 점차적으로 확대되고,
길이는 점차적으로 감소하여 N번째 보강튜브의 상단은 N-1번째 보강튜브에 결합되는 것을 특징으로 하는 건설기계용 핸드레일.

[청구항 6] 손잡이바아;
건설기계의 상부프레임에 고정되는 플레이트; 및
1부터 N까지의 복수 개의 보강튜브;를 구비하며,
상기 1부터 N까지의 복수 개의 보강튜브가 상기 손잡이바아에 대해 순차적으로 중첩하여 삽입되되,
모든 보강튜브의 하단은 상기 플레이트의 상부면에 결합되며,
1부터 N으로 갈수록 보강튜브의 내경은 점차적으로 확대되고,
길이는 점차적으로 감소하여 N번째 보강튜브의 상단은 N-1번째 보강튜브에 결합되는 것을 특징으로 하는 건설기계용 핸드레일.

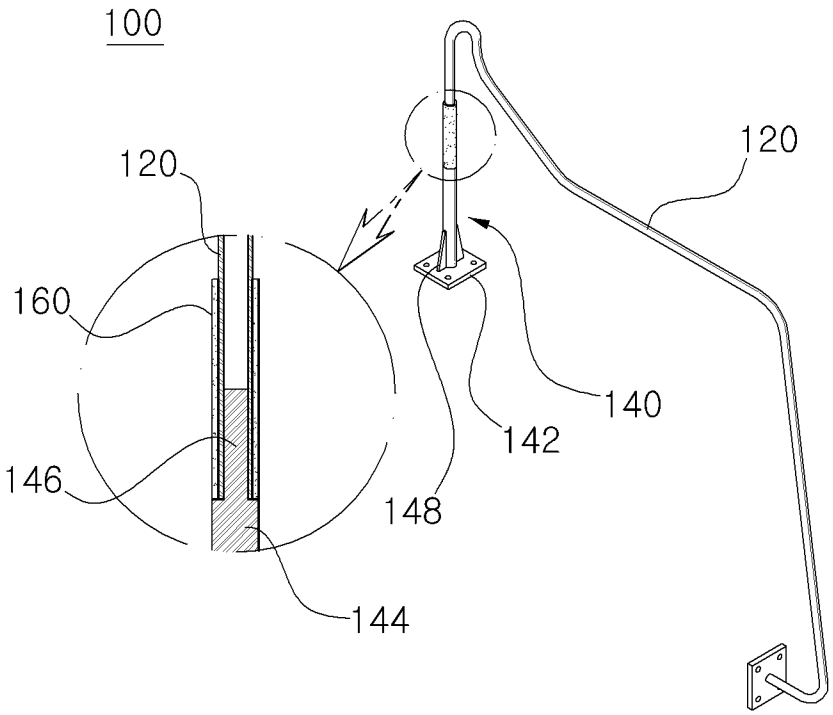
[Fig. 1]



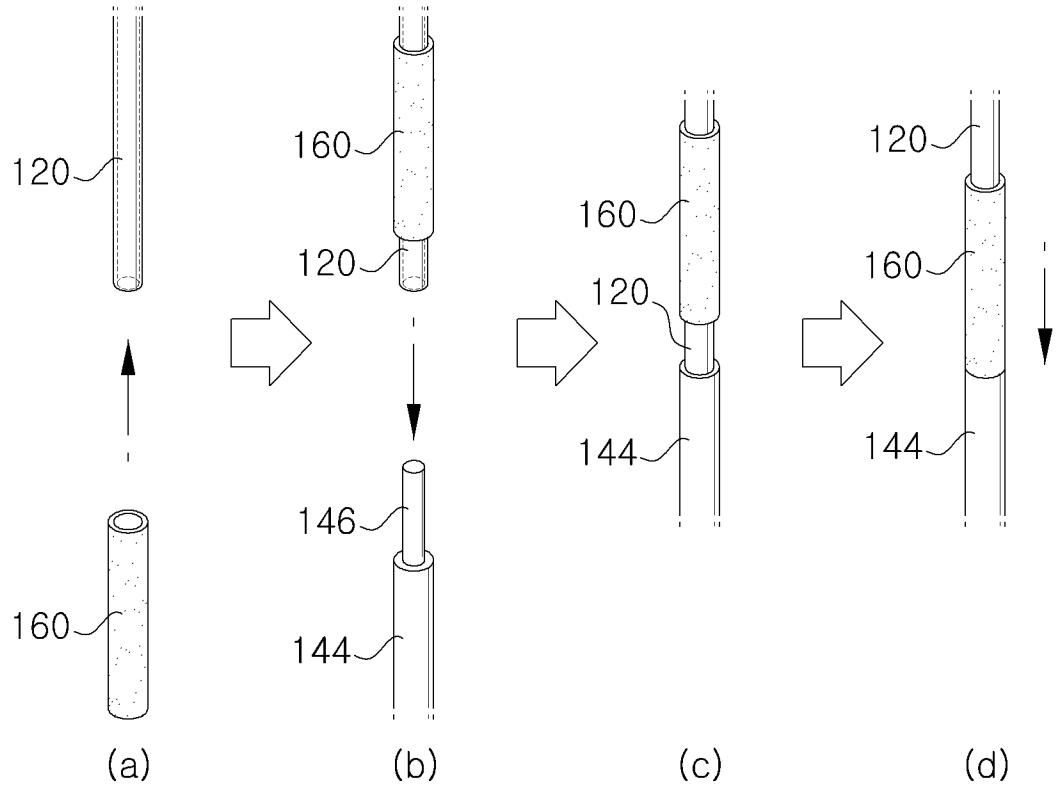
[Fig. 2]



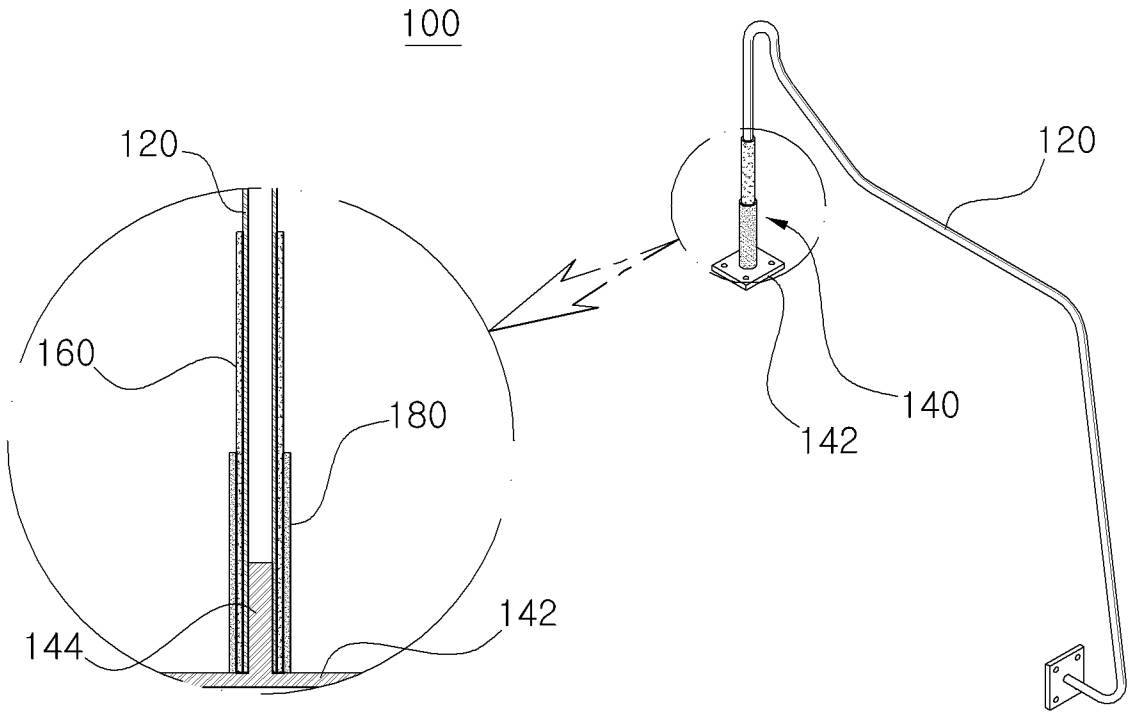
[Fig. 3]


100
120
120
160
140
142
146
148
144

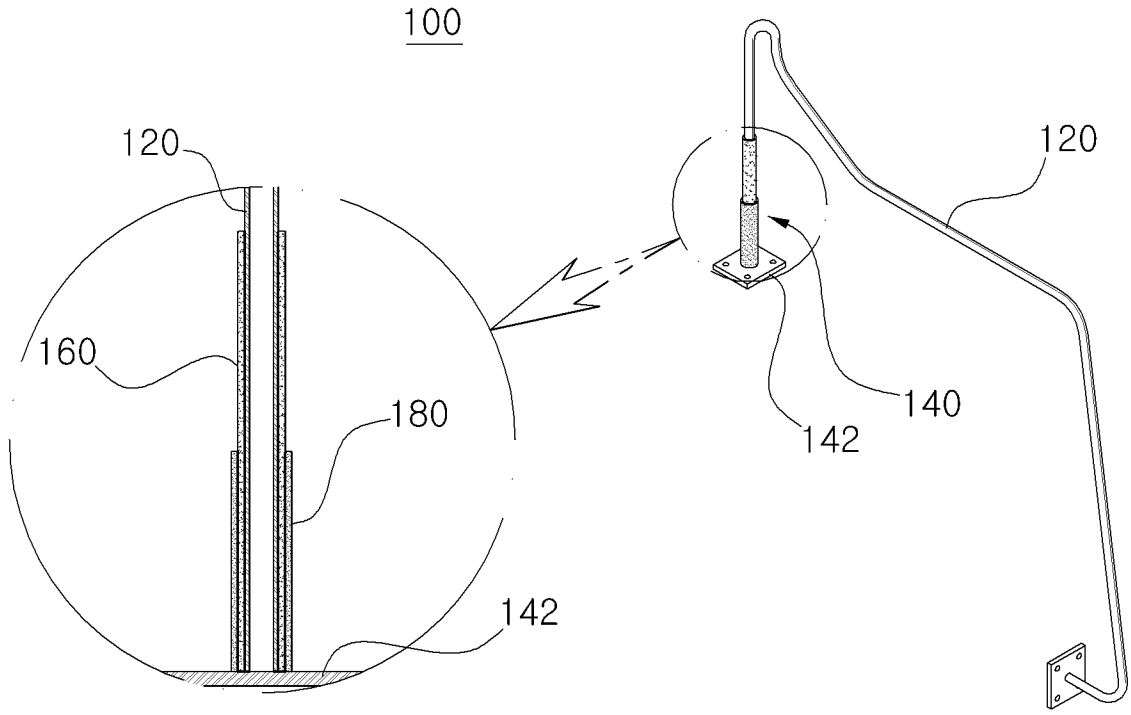
[Fig. 4]


120
160
160
120
146
144
160
120
144
120
160
144
(a)
(b)
(c)
(d)

[Fig. 5]


100
120
120
160
180
140
142
142
144

[Fig. 6]


100
120
120
160
180
140
142
142

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2014/000484

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E02F 9/00(2006.01)i, E02F 9/08(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 9/00; E02F 9/08; E02F 9/10; E02F 9/16; E04F 11/18

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: hand rail, excavator, grip, support bar, reinforcing tube and welding

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 20-0311203 Y1 (SE JIN TECH CO., LTD.) 26 April 2003 See abstract, page 2 and figures 1-2a.	1-4
A		5-6
Y	JP 2006-183415 A (SHIN CATERPILLAR MITSUBISHI LTD.) 13 July 2006 See abstract, paragraphs [0019]-[0043] and figures 1-11.	1-4
Y	KR 10-2013-0062074 A (DOOSAN INFRACORE CO., LTD.) 12 June 2013 See abstract, paragraphs [0020]-[0050] and figures 2-6b.	2
A	KR 10-2003-0083302 A (VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT AB) 30 October 2003 See abstract, pages 3-4 and figures 1-5c.	1-6
A	JP 2010-077607 A (HITACHI CONSTR MACH CO., LTD.) 08 April 2010 See abstract, paragraphs [0021]-[0041] and figures 1-22.	1-6

☐ 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	Date of mailing of the international search report
30 OCTOBER 2014 (30.10.2014)	**30 OCTOBER 2014 (30.10.2014)**
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.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

International application No.
PCT/KR2014/000484

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 20-0311203 Y1	26/04/2003	NONE	
JP 2006-183415 A	13/07/2006	JP 04587212 B2	24/11/2010
KR 10-2013-0062074 A	12/06/2013	NONE	
KR 10-2003-0083302 A	30/10/2003	KR 10-0641387 B1	31/10/2006
JP 2010-077607 A	08/04/2010	JP 05009883 B2	22/08/2012

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2014/000484

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

E02F 9/00(2006.01)i, E02F 9/08(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

E02F 9/00; E02F 9/08; E02F 9/10; E02F 9/16; E04F 11/18

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: 핸드레일, 굴삭기, 손잡이, 서포트 바, 보강 튜브 및 용접

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 20-0311203 Y1 (주식회사 세진테크) 2003.04.26 요약, 페이지 2 및 도면 1-2a 참조.	1-4
A		5-6
Y	JP 2006-183415 A (SHIN CATERPILLAR MITSUBISHI LTD.) 2006.07.13 요약, 단락 [0019]-[0043] 및 도면 1-11 참조.	1-4
Y	KR 10-2013-0062074 A (두산인프라코어 주식회사) 2013.06.12 요약, 단락 [0020]-[0050] 및 도면 2-6b 참조.	2
A	KR 10-2003-0083302 A (볼보 컨스트럭션 이키프먼트 홀딩 스웨덴 에이비) 2003.10.30 요약, 페이지 3-4 및 도면 1-5c 참조.	1-6
A	JP 2010-077607 A (HITACHI CONSTR MACH CO., LTD.) 2010.04.08 요약, 단락 [0021]-[0041] 및 도면 1-22 참조.	1-6

☐ 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 신규성 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	국제조사보고서 발송일
2014년 10월 30일 (30.10.2014)	2014년 10월 30일 (30.10.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관
이헌길
전화번호 +82-42-481-8525

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2014/000484

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 20-0311203 Y1	2003/04/26	없음	
JP 2006-183415 A	2006/07/13	JP 04587212 B2	2010/11/24
KR 10-2013-0062074 A	2013/06/12	없음	
KR 10-2003-0083302 A	2003/10/30	KR 10-0641387 B1	2006/10/31
JP 2010-077607 A	2010/04/08	JP 05009883 B2	2012/08/22