

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 1월 23일 (23.01.2014)



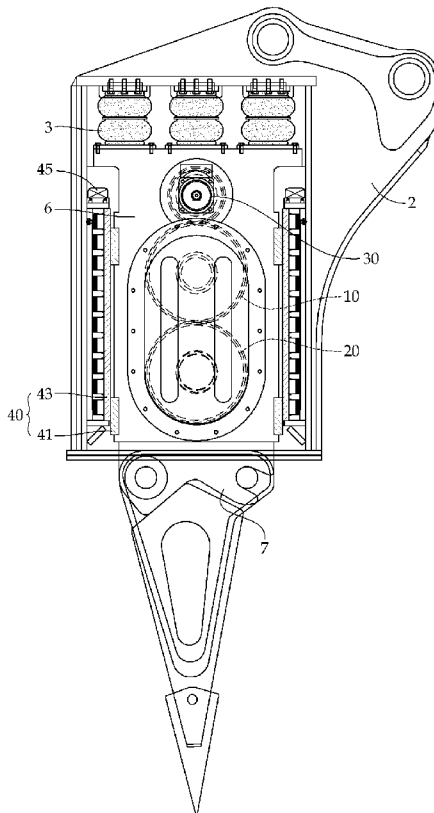
(10) 국제공개번호
WO 2014/014264 A1

- (51) 국제특허분류: *E02F 3/12* (2006.01) *E21B 28/00* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/006383
- (22) 국제출원일: 2013년 7월 17일 (17.07.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2012-0077598 2012년 7월 17일 (17.07.2012) KR
- (71) 출원인: (주)에스엔씨 (S & C CO.,LTD.) [KR/KR]; 402-060 인천시 남구 송림로 307 번길 80(도화동), Incheon (KR).
- (72) 발명자: 겸
- (71) 출원인 : 이성찬 (LEE, Seong Chan) [KR/KR]; 403-759 인천시 부평구 아트센터로 118, 106 동 1505 호(십정동, 동암신동아아파트), Incheon (KR).
- (72) 발명자: 서경순 (SEO, Kyung Soon); 403-759 인천시 부평구 아트센터로 118, 106 동 1505 호(십정동, 동암신동아아파트), Incheon (KR).
- (74) 대리인: 원성수 (WON, Seong Soo); 137-070 서울시 서초구 서초동 1582-12 용빌딩 3층, 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, IS, JP, KE, KG, KN, KP, 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, 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,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: VIBRATION DEVICE FOR EXCAVATOR

(54) 발명의 명칭 : 굴삭기용 진동장치



(57) Abstract: Disclosed is a vibration device for an excavator. The present invention relates to a vibration device for an excavator, the device comprising: an external body which has an accommodation section inside thereof; a main vibration body which is embedded in the external body and which has a mounting bracket, formed at the bottom, for detaching and attaching tools and equipment; and a sliding apparatus which is installed between one side surface of the main vibration body and the external body, wherein the main vibration body is a box-like body which consists of a plurality of supporting plates so as to have a space in the inside thereof; a reduction gear which is connected to a hydraulic motor and which rotates and operates by means of the drive of the hydraulic motor; a first eccentric member which is engaged with the reduction gear and performs an eccentric operation; and a second eccentric member which is engaged with the first eccentric member and performs an eccentric operation.

(57) 요약서: 굴삭기용 진동장치가 개시되어 있다. 본 발명은, 내측에 수용부를 갖는 외부 바디와, 상기 외부 바디에 내장되고 하부에 공구장비를 탈, 부착시킬 수 있도록 장착브라켓이 형성되는 진동본체와, 상기 진동본체의 일측면과 외부 바디의 사이에는 설치되는 슬라이딩장치를 구비하는 굴삭기용 진동장치에 있어서, 상기 진동본체는, 내부에 공간을 갖도록 다수의 지지판으로 구성되는 박스체로서, 유압모터와 결합되며 유압모터의 구동에 의해 회전작동하는 감속기; 상기 감속기와 치합되어 편심작동을 하는 제 1 편심부재; 및 상기 제 1 편심부재와 치합되어 편심작동을 하는 제 2 편심부재;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

WO 2014/014264 A1



TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, **공개:**

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).

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 굴삭기용 진동장치

기술분야

- [1] 본 발명은 굴삭기용 진동장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 감속기를 사용함으로써 전체의 크기를 줄일 수 있고 모터의 크기 및 용량을 줄일 수 있으며, 진동본체의 슬라이딩 작동을 원활하게 할 수 있도록 한 굴삭기용 진동장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 굴삭기는 도로, 교량, 건축물의 신축 및 파쇄 등 기타 다양한 건설현장에서 사용되는 중장비를 일컬으며 인력에 비해 월등한 힘을 발휘하므로 작업능률을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.
- [3] 이러한 굴삭기는 자력구동이 가능하도록 무한궤도 또는 바퀴와 같은 구동수단이 차체의 하부에 구비되고, 차체의 전방에는 사람의 팔과 같은 기능을 하도록 굴절, 회전, 승강작동이 가능한 붐이 장착되며, 상기 붐의 끝단에는 작업 성격에 따라 필요한 각종 공구장비가 장착된다.
- [4] 최근에는 상기 붐의 끝단에 진동기능을 부가하여 파괴력을 증대시키기 위한 굴삭기의 일 예가 제안된 바 있다.
- [5] 상기 일 예로는 대한민국 공개특허 10-2009-0054513호로 "진동니퍼"가 개시되어 있다.
- [6] 도 1은 종래 기술에 대한 도면이다.
- [7] 도 1에 나타난 바와 같이, 종래 진동니퍼에 대해 개략적으로 살펴보면, 진동공간부(11')를 가지며 상부 측에 붐(200') 또는 중장비의 아암과 결합을 위한 결합부(12')를 가지는 본체(13')와, 상기 진동공간에 위치되며 바이브레이터(30')가 설치된 진동유니트(20')와, 상기 진동유니트(20')의 하우징(21') 양측면과 이와 대응되는 본체(13')에 지지되어 본체(13')에 대해 진동유니트(20')를 진동 가능하게 지지하는 복수개의 지지수단(40')을 구비한다.
- [8] 그리고 상기 하우징(21')에 설치되어 하방으로 연장되는 진동 니퍼 브레이드(100')와, 진동공간(11')의 상부측 본체(13')에 설치되어 진동유니트(20')의 상승으로 하우징(21')과 본체(13')와의 충돌 시 진동을 분산시키는 방진수단(70')을 포함하여 구성된다.
- [9] 따라서 상기 종래 기술은 바이브레이터가 작동되면 진동유니트가 진동하게 되고, 이에 충동된 니퍼에 진동력이 발생되도록 한 것이다.
- [10] 그러나 상기 종래 기술은 구동모터가 바이브레이터(30')에 직접 설치됨으로써, 본체(13')의 규모가 커질 때에 구동모터의 크기도 함께 커져야 하기 때문에, 본체 전체의 크기가 커지고 구동모터의 용량도 커지게 되는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [11] 본 발명의 목적은 상기의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 전체 크기를 콤팩트하게 하고 구동모터의 용량도 줄일 수 있도록 한 굴삭기용 진동장치를 제공하는 데 있다.
- [12] 본 발명의 다른 목적은 외부 바디 내부에 설치되는 진동본체가 진동 시에 전후 좌우로 흔들리는 것을 방지할 수 있도록 한 굴삭기용 진동장치를 제공하는 데 있다.
- [13] 본 발명의 또 다른 목적은 외부 바디의 내부에 설치되는 진동본체의 승강작동에 의해 진동이 발생될 때 생성되는 마찰열 및 진동을 보다 효율적으로 분산시킬 수 있도록 한 굴삭기용 진동장치를 제공하는 데 있다.
- [14] 본 발명의 또 다른 목적은 붐의 선단에 마련된 장착브라켓에 버켓, 니퍼, 땅다짐용 플레이트와 같은 각종 공구장비를 용이하게 교환 장착할 수 있도록 한 굴삭기용 진동장치를 제공하는 데 있다.

과제 해결 수단

- [15] 상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 굴삭기용 진동장치는, 내측에 수용부를 갖는 외부 바디와, 상기 외부 바디에 내장되고 하부에 공구장비를 탈,부착시킬 수 있도록 장착브라켓이 형성되는 진동본체와, 상기 진동본체의 일측면과 외부 바디의 사이에는 설치되는 슬라이딩장치를 구비하는 굴삭기용 진동장치에 있어서, 상기 진동본체는, 내부에 공간을 갖도록 다수의 지지판으로 구성되는 박스체로서,
- [16] 유압모터와 결합되며 유압모터의 구동에 의해 회전작동하는 감속기; 상기 감속기와 치합되어 편심작동을 하는 제 1편심부재; 및 상기 제 1편심부재와 치합되어 편심작동을 하는 제 2편심부재;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [17] 상기 감속기는 감속기 기어부를 구비하고; 상기 제 1편심부재는 제 1회전축, 제 1기어부 및 제 1편심중량물을 구비하며; 상기 제 2편심부재는 제 2회전축, 제 2기어부 및 제 2편심중량물을 구비하는데,
- [18] 상기 감속기 기어부는 상기 제 1기어부에 치합하고, 상기 제 1기어부는 상기 제 2기어부에 치합하는 것을 특징으로 한다.
- [19] 상기 제 1회전축은 베어링에 의해 진동본체의 지지판에 지지되고, 상기 제 1회전축에는 제 1기어부와 제 1편심중량물이 편심되도록 결합되며, 상기 제 2회전축은 베어링에 의해 진동본체의 지지판에 지지되고, 상기 제 2회전축에는 제 2기어부와 제 2편심중량물이 편심되도록 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [20] 상기 슬라이딩장치는, 상기 외부 바디의 서로 대향하는 내측벽에 설치되는 슬라이딩판재; 및 상기 슬라이딩판재에 접촉하도록 상기 진동본체의 양측면에 설치되는 다수의 활주편;을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [21] 상기 슬라이딩장치는, 외부바디의 양측면에 설치되는 다수의 가이드레일; 및 상기 가이드레일에 안착되고 상기 진동본체의 양측부에 구름가능하게 설치되는

다수의 로울러;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [22] 상기 가이드레일은 상기 외부바디의 일측면에 적어도 2개 이상 설치되며, 다수의 로울러는 상기 가이드레일에 활주가능하게 위치함과 동시에 가이드레일에서 이탈되지 않도록 설치되는 것을 특징으로 한다.

- [23] 상기 슬라이딩장치는, 진동본체의 양측면의 상부 또는 하부에 부착되는 슬라이딩판재; 및 상기 슬라이딩판재와 외부바디의 내면 사이에 제공되는 구름부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [24] 상기 구름부재는 원통형 봉 또는 다수의 원형 로울러인 것을 특징으로 한다.

- [25] 상기 진동본체의 전후 좌우 흔들림을 방지하기 위하여, 상기 외부바디와 진동본체 사이에는 링크부재가 회동가능하게 설치되는 것을 특징으로 한다.

- [26] 상기 슬라이딩장치의 상부에는 진동본체의 하강 시에 하강운동을 제한하기 위한 스톱퍼가 설치되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [27] 본 발명에 따르면, 진동장치 전체 크기를 콤팩트하게 하고 구동모터의 용량도 줄일 수 있는 효과가 있다.

- [28] 본 발명에 따르면, 외부 바디의 내부에 설치되는 진동본체의 승강작동에 의해 진동이 발생될 때 생성되는 마찰열 및 진동을 보다 효율적으로 분산시킬 수 있는 효과가 있다.

- [29] 본 발명에 따르면, 붐의 선단에 마련된 장착브라켓에 버켓, 니퍼, 땅다짐용 플레이트와 같은 각종 공구장비를 용이하게 교환 장착할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [30] 도 1은 종래 기술에 대한 도면이다.

- [31] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 굴삭기용 진동장치의 도면이다.

- [32] 도 3은 도 1의 진동장치를 단면으로 도시한 단면도이다.

- [33] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 굴삭기용 진동장치를 도시한 도면이다.

- [34] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 굴삭기용 진동장치를 도시한 도면이다.

- [35] 도 6 및 도 7는 본 발명의 굴삭기용 진동장치에서 장착브라켓에 공구를 결합하는 구조를 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [36] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시예에 따른 굴삭기용 진동장치에 대하여 상세히 설명한다.

- [37] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 굴삭기용 진동장치의 도면이고, 도 3은 도 1의 진동장치를 단면으로 도시한 단면도이다.

- [38] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 굴삭기용 진동장치는, 내측에 수용부를 갖는 외부 바디(2)와, 상기 외부 바디(2)에 내장되고 하부에 공구장비를 탈,부착시킬 수 있도록 장착브라켓(7)이 형성되는 진동본체(6)를

구비한다. 상기 진동본체(6)의 일측면과 외부 바디(2)의 사이에는 내부에 충진된 유체, 즉 오일의 윤활작용에 의해 진동본체(6)의 승강작동시 발생하는 마찰 및 진동을 경감시키도록 하는 슬라이딩장치(50)가 구비되어 있다.

[39] 또한, 상기 진동본체(6)의 상부와 외부바디(2) 사이의 공간에는 다수의 방진부재(3)가 설치되는데, 상기 방진부재(3)는 탄성고무, 에어쿠션, 또는 속업소바 등의 탄성을 갖는 다양한 완충부재일 수 있다.

[40] 상기 슬라이딩장치(40)는 상기 외부바디(2)의 서로 대향하는 내측벽에 슬라이딩판재(43)를 구비하고, 상기 진동본체(6)의 양측면에 다수의 활주편(41)을 구비함으로써 구성된다. 이때, 상기 다수의 활주편(41)은 진동본체(6)의 상하 승강작동 시에 상기 슬라이딩판재(43)에 접촉하여 판재 상호간의 미끄러짐 작용에 의해 마찰 및 진동을 경감시킬 수 있도록 하는 역할을 한다.

[41] 상기 슬라이딩판재(43)는 장방형의 판상으로써 외부바디(2)의 내면에 장착되다.

[42] 따라서 진동본체(6)의 승강작동시 슬라이딩판재(43)와 다수의 활주편(41) 간의 슬라이딩에 의한 작용이 실행되고, 이때 발생하는 마찰열 및 소음을 억제하기 위해서는 상기 슬라이딩판재(43)와 다수의 활주편(41)의 접촉면에 구리스와 같은 윤활용 오일이 도포됨이 바람직할 것이다.

[43] 상기 진동본체(6)는, 내부에 공간을 갖도록 다수의 지지판으로 구성되는 박스체로서, 상기 외부바디(2)의 내부에 삽입되며, 상기 진동본체(6)는 그 내부에 제 1편심부재(10), 제 2편심부재(20) 및 감속기(30)를 포함하고 있다. 이때, 상기 제 1편심부재(10), 제 2편심부재(20) 및 감속기(30)는 기어로 치합되어 상호간에 연동하여 작동한다.

[44] 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 감속기(30)은 감속기 기어부(31)를 구비하고, 유압모터(37)와 결합되며, 유압모터(37)의 구동에 의해 회전작동하게 된다.

[45] 상기 제 1편심부재(10)는 제 1회전축(13), 제 1기어부(11) 및 제 1편심중량물(15)을 구비하는데, 상기 제 1회전축(13)은 베어링에 의해 진동본체(6)의 지지판에 지지된다. 상기 제 1회전축(13)에는 제 1기어부(11)와 제 1편심중량물(15)이 결합되는데, 상기 제 1편심중량물(15)은 상기 제 1회전축(13)에 편심되도록 결합된다.

[46] 상기 제 2편심부재(20)는 제 2회전축(23), 제 2기어부(21) 및 제 2편심중량물(25)을 구비하는데, 상기 제 2회전축(23)은 베어링에 의해 진동본체(6)의 지지판에 지지된다. 상기 제 2회전축(23)에는 제 2기어부(21)와 제 2편심중량물(25)이 결합되는데, 상기 제 2편심중량물(25)은 상기 제 2회전축(23)에 편심되도록 결합된다.

[47] 따라서, 상기 감속기 기어부(31)는 상기 제 1기어부(11)와 치합되어 연동하고, 상기 제 1기어부(11)는 상기 제 2기어부(21)와 치합되어 연동한다. 즉, 상기 유압모터(37)의 구동에 의해서 감속기 기어부(31)이 회전하고, 그 회전에 의해

상기 제 1기어부(11)이 회전하며, 최종적으로 제 1기어부(11)와 치합된 제 2기어부(21)가 회전하면서, 제 1편심부재(10)와 제 2편심부재(20)의 편심작동에 의해 상기 진동본체(6)가 상하로 승강운동하게 되는 것이다.

- [48] 상기 슬라이딩장치(40)의 상부에는 스톱퍼(45)가 설치되어 있어서, 상기 진동본체(6)가 하방으로 하강할 때에 진동본체(6)가 더 이상 하부로 내려가는 것을 방지할 수 있는 것이다. 상기 스톱퍼(45)는 진동본체(6)와의 접촉시에 소음이나 충격을 흡수하기 위하여 탄성체로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [49] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 굴삭기용 진동장치를 도시한 도면이다.
- [50] 도 4에 도시된 본 발명의 다른 실시예에 따른 굴삭기용 진동장치는 슬라이딩장치의 구성이 다른 것을 제외하고는 도 2에 도시된 본 발명의 일 실시예에 따른 굴삭기용 진동장치의 구성이 동일 또는 유사하다. 따라서, 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 도면부호를 사용하고 그에 대한 구체적인 설명은 하지 않는다.
- [51] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 굴삭기용 진동장치의 슬라이딩장치(50)는, 외부바디(2)의 양측면에 설치되는 다수의 가이드레일(51), 및 상기 가이드레일(51)에 안착되고 상기 진동본체(6)의 양측부에 구름가능하게 설치되는 다수의 로울러(53)를 구비한다. 상기 다수의 로울러(53)는 베어링에 의해 상기 진동본체(6)에 지지되어 설치된다.
- [52] 또한, 상기 가이드레일(51)은 상기 외부바디(2)의 일측면에 적어도 2개 이상 설치되며, 상기 로울러가 위치되어 구를 수 있도록 그 중앙부에 슬릿홈(미도시)이 형성될 수도 있고, 필요에 따라서는 기차 레일과 같이 돌출형상의 가이드레일일 수도 있다. 상기 로울러는 상기 가이드레일의 형상에 따라 볼록한 형상을 가질 수도 있고 오목한 형상을 가질 수도 있다.
- [53] 이와 같이, 다수의 로울러(53)는 상기 가이드레일(51)에 활주가능하게 위치함과 동시에, 가이드레일(51)에서 이탈되지 않도록 설치되어야만 한다. 따라서, 상기 진동본체(6)의 양측면에 설치된 다수의 로울러(53)와, 외부바디(2)에 설치된 다수의 가이드레일(51)간의 상호 결합관계 때문에, 진동본체의 전후 좌우 흔들림을 제한할 수 있게 된다.
- [54] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 굴삭기용 진동장치를 도시한 도면이다.
- [55] 도 5에 도시된 본 발명의 다른 실시예에 따른 굴삭기용 진동장치는 슬라이딩장치의 구성이 다른 것을 제외하고는 도 2에 도시된 본 발명의 일 실시예에 따른 굴삭기용 진동장치의 구성이 동일 또는 유사하다. 따라서, 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 도면부호를 사용하고 그에 대한 구체적인 설명은 하지 않는다.
- [56] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 굴삭기용 진동장치의 슬라이딩장치(80)는, 진동본체(6)의 양측면의 상부 또는 하부에 부착되는 슬라이딩판재(81), 및 상기 슬라이딩판재(81)와 외부바디(2)의 내면

사이에 제공되는 구름부재(83)를 구비한다. 상기 구름부재(83)는 원통형 봉 또는 다수의 원형 로울러일 수 있으며, 베어링(미도시)에 의해 상기 외부바디(2)에 지지되어 설치된다.

[57] 따라서, 진동본체(6)가 상하로 승강운동하게 되면, 상기 슬라이딩판재(81)가 상기 구름부재(83)에 대해서 미끄럼 운동을 하게 되고, 상기 구름부재(83)들은 베어링을 매개로 하여 제자리에서 회전하면서 상기 슬라이딩판재(81)가 원활하게 슬라이딩할 수 있도록 한다.

[58] 또한, 외부바디(2)와 진동본체(6) 사이에는 링크부재(60)가 회동가능하게 설치될 수 있다. 상기 링크부재(60)는 진동본체(6)가 상기 외부바디(2)의 내부에서 전후 좌우로 움직이는 것을 방지하기 위한 것이다.

[59] 본 발명의 또 다른 실시예에서는, 도 5에서와 같이 슬라이딩장치(80)가 진동본체(6)의 상부쪽에 설치되고, 링크부재(60)가 진동본체(6)의 하부쪽에 설치되어 있다. 그러나, 필요에 따라서, 슬라이딩장치(80)가 진동본체(6)의 하부쪽에 설치되고, 링크부재(60)가 진동본체(6)의 상부쪽에 설치될 수도 있다.

[60] 도 6 및 도 7은 본 발명의 굴삭기용 진동장치에서 장착브라켓에 공구를 결합하는 구조를 도시한 도면이다.

[61] 본 발명의 장착브라켓(7)에 공구를 결합하는 구조는 걸쇠부와 핀의 조합으로 고정하는 것을 특징으로 한다.

[62] 예시적으로 설명하면, 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 굴삭기용 진동장치에서 장착브라켓(7)은 일측에 고정홀(75)을 구비하고, 타측에는 고정홈(77)을 구비한다.

[63] 이에 대응하여, 각종 공구장비(70)는 일측에 상기 장착브라켓(7)의 고정홀(75)에 대응하는 핀홀(71)을 구비하고, 타측에는 상기 장착브라켓(7)의 고정홈(77)에 대응하는 고정축(73)을 구비한다.

[64] 이들의 결합관계를 살펴보면, 상기 공구장비(70)의 고정축(73)을 먼저 상기 장착브라켓(7)의 고정홈(77)에 삽입하여 걸고, 핀홀(71) 사이에 고정홀(75)을 동심으로 맞춘 상태에서 핀(79)을 끼워서 고정결합하게 된다.

[65] 이하, 본 발명에 따른 굴삭기용 진동장치의 동작에 대하여 상세하게 설명한다.

[66] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 유압모터(37)가 구동하여 감속기(30)를 작동시키면, 상기 감속기 기어부(31)와 치합된 제 1기어부(11)가 회전하게 된다. 이때, 상기 제 1기어부(11)와 동축으로 회전하는 제 1편심중량물(15)가 회전하면서 편심되어 진동본체(6)를 상하로 승강하게 한다.

[67] 또한, 상기 제 1기어부(11)와 치합된 제 2기어부(21)도 함께 회전하면서 제 2기어부(21)와 동축으로 회전하는 제 2편심중량물(25)가 회전하게 되고, 그에 따라 진동본체(6)를 더욱 큰 힘으로 상하로 승강하게 하는 것이다.

[68] 이러한 진동본체(6)의 상하 승강작동에 있어서, 상기 슬라이딩장치(40)가 구동하게 되는데, 고정된 상기 슬라이딩부재(40)를 대상으로 상기 진동본체(6)의 양면에 설치된 다수의 활주편(41)이 미끄러짐 작용을 하면서 마찰 및 진동을

경감시킬 수 있는 것이다.

[69] 이때, 진동본체(6)의 상하 승강작동은 스톱퍼(45)에 의해 제한을 받게 된다.

[70]

청구범위

- [청구항 1] 내측에 수용부를 갖는 외부 바디와, 상기 외부 바디에 내장되고 하부에 공구장비를 탈,부착시킬 수 있도록 장착브라켓이 형성되는 진동본체와, 상기 진동본체의 일측면과 외부 바디의 사이에는 설치되는 슬라이딩장치를 구비하는 굴삭기용 진동장치에 있어서, 상기 진동본체는, 내부에 공간을 갖도록 다수의 지지판으로 구성되는 박스체로서, 유압모터와 결합되며 유압모터의 구동에 의해 회전작동하는 감속기; 상기 감속기와 치합되어 편심작동을 하는 제 1편심부재; 및 상기 제 1편심부재와 치합되어 편심작동을 하는 제 2편심부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 굴삭기용 진동장치.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서, 상기 감속기는 감속기 기어부를 구비하고; 상기 제 1편심부재는 제 1회전축, 제 1기어부 및 제 1편심중량물을 구비하며; 상기 제 2편심부재는 제 2회전축, 제 2기어부 및 제 2편심중량물을 구비하는데, 상기 감속기 기어부는 상기 제 1기어부에 치합하고, 상기 제 1기어부는 상기 제 2기어부에 치합하는 것을 특징으로 하는 굴삭기용 진동장치.
- [청구항 3] 제 2항에 있어서, 상기 제 1회전축은 베어링에 의해 진동본체의 지지판에 지지되고, 상기 제 1회전축에는 제 1기어부와 제 1편심중량물이 편심되도록 결합되며, 상기 제 2회전축은 베어링에 의해 진동본체의 지지판에 지지되고, 상기 제 2회전축에는 제 2기어부와 제 2편심중량물이 편심되도록 결합되는 것을 특징으로 하는 굴삭기용 진동장치.
- [청구항 4] 제 1항에 있어서, 상기 슬라이딩장치는, 상기 외부 바디의 서로 대향하는 내측벽에 설치되는 슬라이딩판재; 및 상기 슬라이딩판재에 접촉하도록 상기 진동본체의 양측면에 설치되는 다수의 활주편;을 포함하는 것을 특징으로 하는 굴삭기용 진동장치.
- [청구항 5] 제 1항에 있어서, 상기 슬라이딩장치는, 외부바디의 양측면에 설치되는 다수의 가이드레일; 및

상기 가이드레일에 안착되고 상기 진동본체의 양측부에 구름가능하게 설치되는 다수의 로울러;를 포함하는 것을 특징으로 하는 굴삭기용 진동장치.

[청구항 6]

제 5항에 있어서,

상기 가이드레일은 상기 외부바디의 일측면에 적어도 2개 이상 설치되며, 다수의 로울러는 상기 가이드레일에 활주가능하게 위치함과 동시에 가이드레일에서 이탈되지 않도록 설치되는 것을 특징으로 하는 굴삭기용 진동장치.

[청구항 7]

제 1항에 있어서,

상기 슬라이딩장치는, 진동본체의 양측면의 상부 또는 하부에 부착되는 슬라이딩판재; 및

상기 슬라이딩판재와 외부바디의 내면 사이에 제공되는 구름부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 굴삭기용 진동장치.

[청구항 8]

제 7항에 있어서,

상기 구름부재는 원통형 봉 또는 다수의 원형 로울러인 것을 특징으로 하는 굴삭기용 진동장치.

[청구항 9]

제 7항 또는 제 8항에 있어서,

상기 진동본체의 전후 좌우 흔들림을 방지하기 위하여, 상기 외부바디와 진동본체 사이에는 링크부재가 회동가능하게 설치되는데, 상기 링크부재와 구름부재는 각각 상부 또는 하부에 혼용하여 설치되는 것을 특징으로 하는 굴삭기용 진동장치.

[청구항 10]

제 1항 내지 제 8항 중 어느 한 항에 있어서,

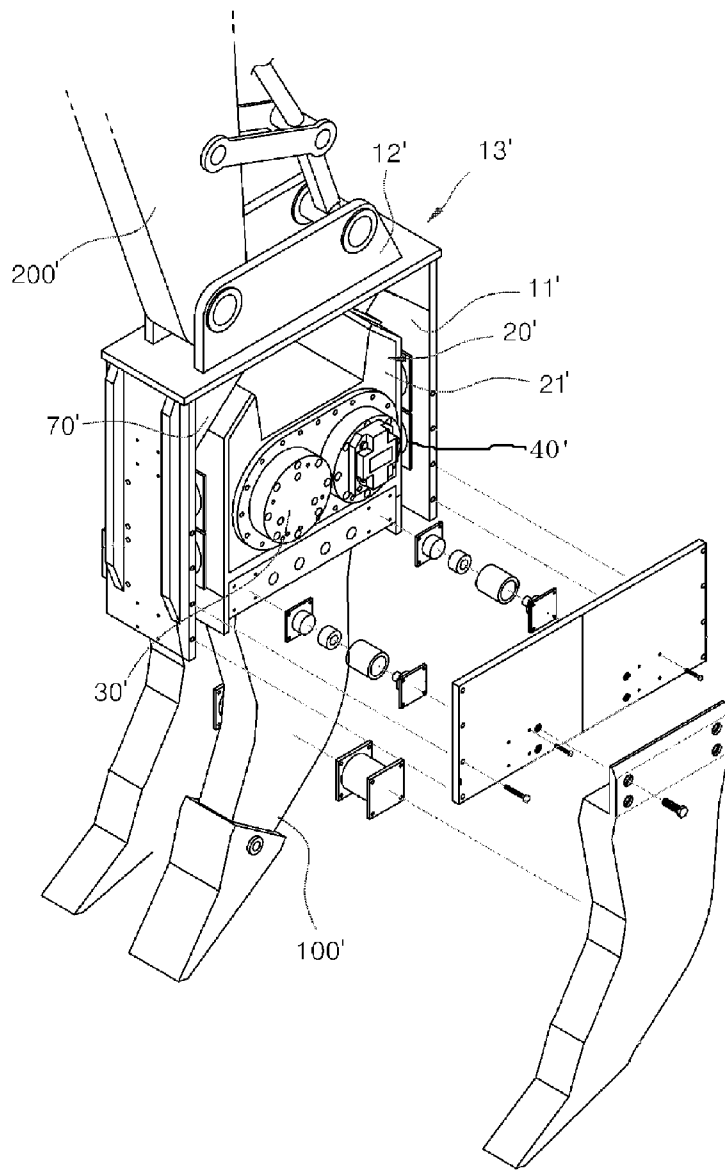
상기 슬라이딩장치의 상부에는 진동본체의 하강 시에 하강운동을 제한하기 위한 스톱퍼가 설치되는 것을 특징으로 하는 굴삭기용 진동장치.

[청구항 11]

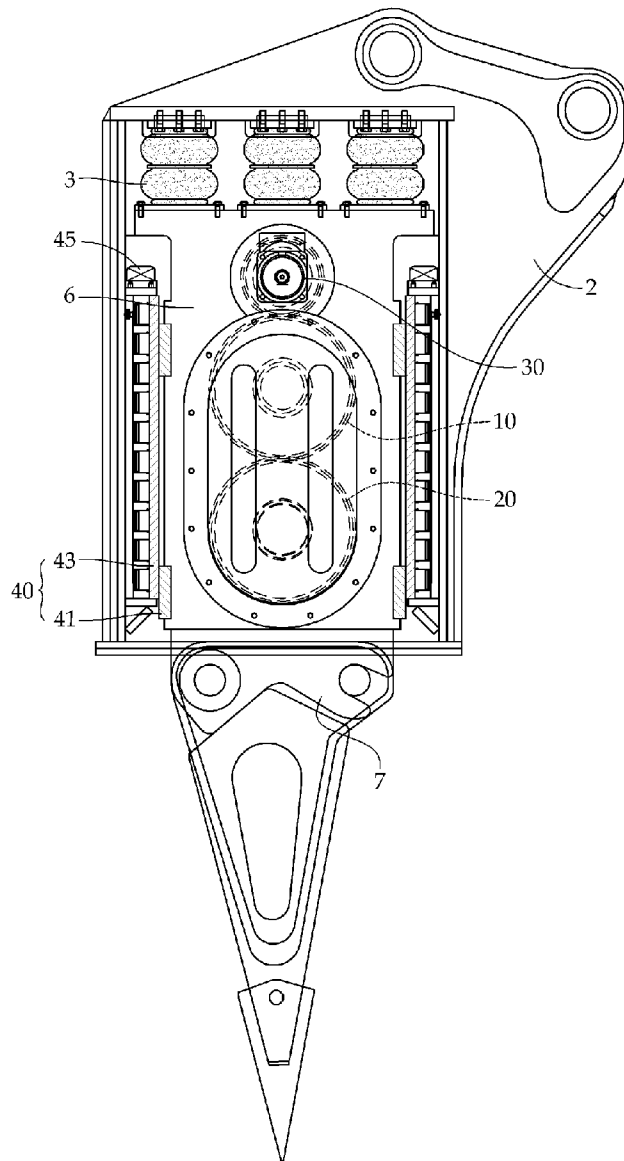
제 1항에 있어서,

상기 장착브라켓에 공구장비를 탈부착시키기 위한 결합구조는 걸쇄부와 핀의 조합으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 굴삭기용 진동장치.

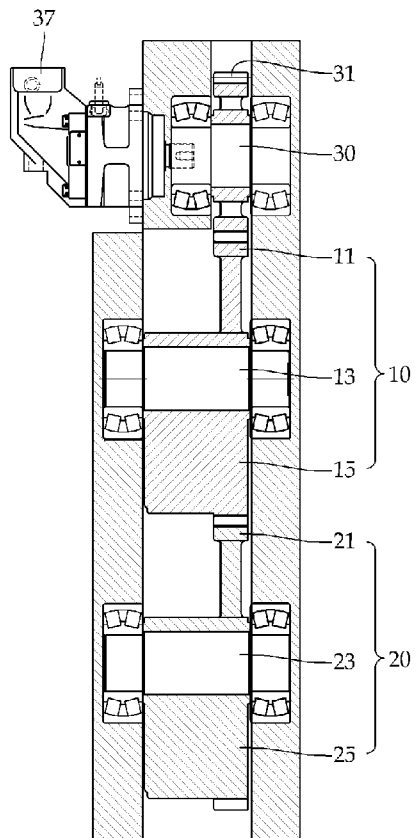
[Fig. 1]



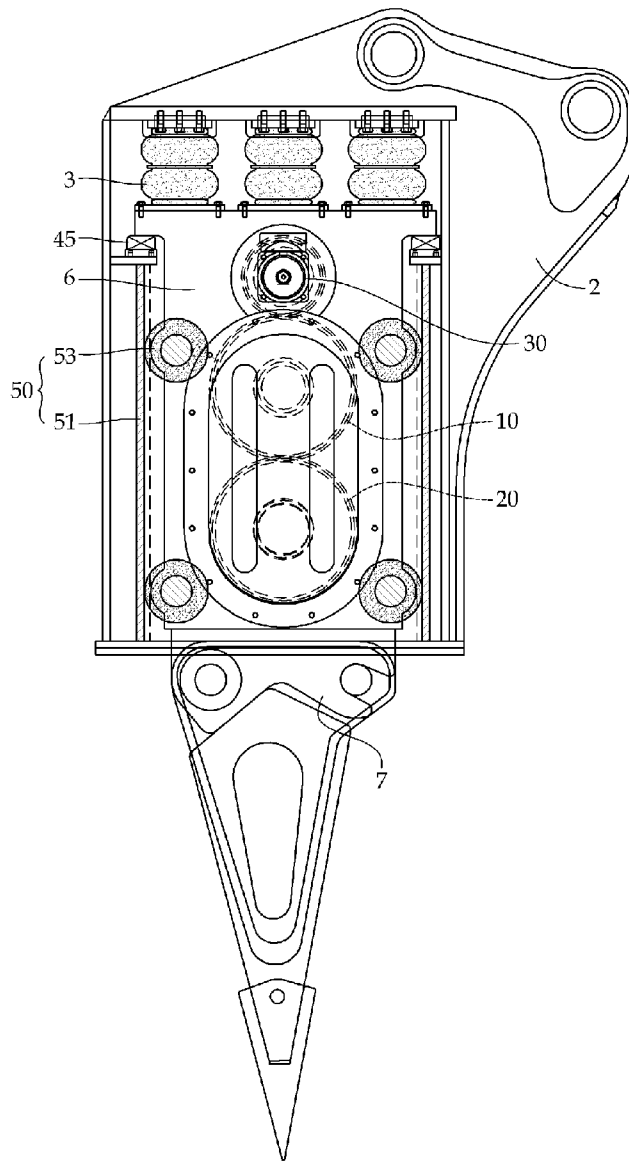
[Fig. 2]



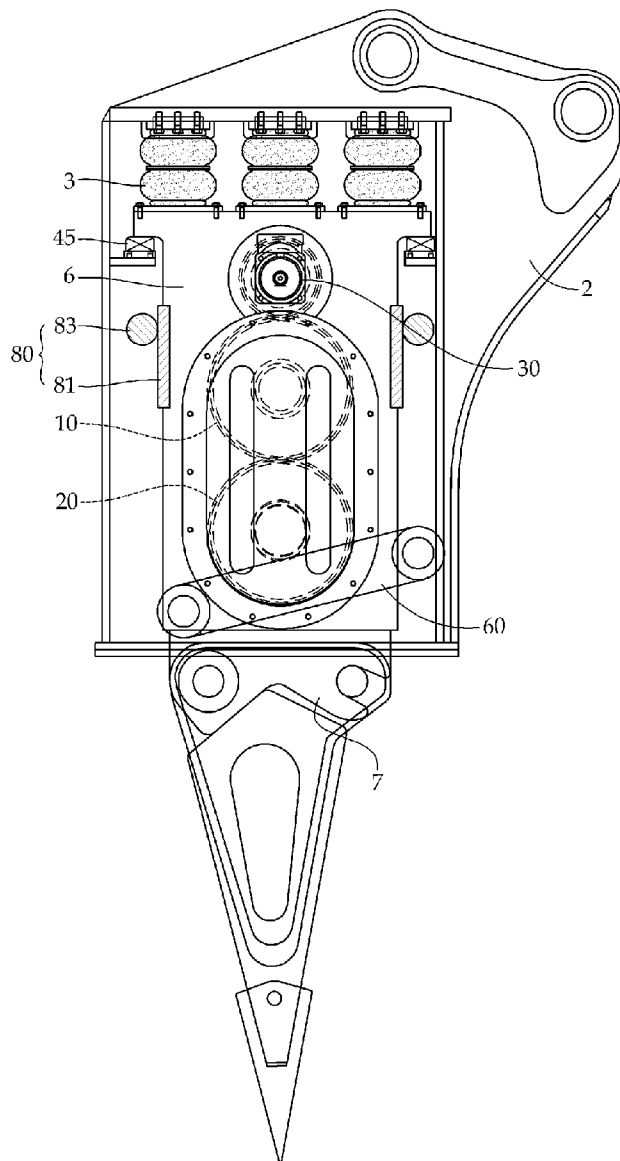
[Fig. 3]



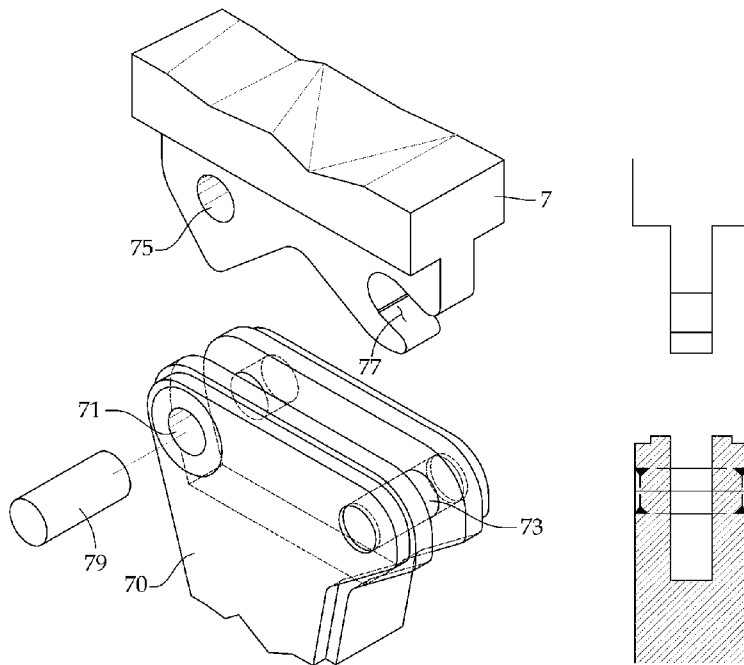
[Fig. 4]



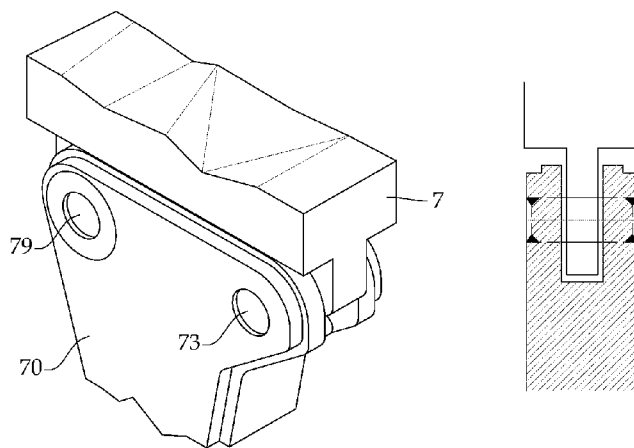
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/006383**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****E02F 3/12(2006.01)i, E21B 28/00(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 3/12; A01B 1/02; E02F 3/02; E02F 3/42; E02F 3/40; E02F 5/32; E02F 3/96; E02F 3/36; E02F 3/78; E02F 3/80; E04G 23/08; E21B 28/00

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: vibration device for excavator, vibration nipper, sliding device, eccentric member, gear, hydraulic motor, speed reducer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2011-0116647 A (JO, Jae Ryong et al.) 26 October 2011 See paragraphs 26-27, 36 and figures 2-3b, 5a-5b.	1-3,11
A		4-10
Y	KR 10-0952537 B1 (DONGKOOK INC.) 12 April 2010 See paragraphs 11-12 and figure 2.	1-3,11
A	KR 10-2010-0056924 A (WONHWA CORPORATION CO., LTD. et al.) 28 May 2010 See paragraphs 28-29 and figures 2-3.	1-11
A	KR 10-2007-0017225 A (ILSUNG ENGINEERING) 08 February 2007 See page 3, lines 6-20 and figures 1, 5.	1-11
A	JP 09-105236 A (JIYAKUTEI ENG K.K.) 22 April 1997 See paragraphs 33-35 and figures 1, 7.	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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 SEPTEMBER 2013 (26.09.2013)

Date of mailing of the international search report

27 SEPTEMBER 2013 (27.09.2013)

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/KR2013/006383

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0116647 A	26/10/2011	CN 102844500 A EP 2562311 A2 KR 10-1202535 B1 US 2013-0031812 A1 WO 2011-132914 A2 WO 2011-132914 A3	26/12/2012 27/02/2013 19/11/2012 07/02/2013 27/10/2011 05/04/2012
KR 10-0952537 B1	12/04/2010	NONE	
KR 10-2010-0056924 A	28/05/2010	NONE	
KR 10-2007-0017225 A	08/02/2007	KR 10-0722825 B1	29/05/2007
JP 09-105236 A	22/04/1997	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

E02F 3/12(2006.01)i, E21B 28/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

E02F 3/12; A01B 1/02; E02F 3/02; E02F 3/42; E02F 3/40; E02F 5/32; E02F 3/96; E02F 3/36; E02F 3/78; E02F 3/80; E04G 23/08; E21B 28/00

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: 굴삭기용 진동장치, 진동니퍼, 슬라이딩장치, 편심부재, 기어, 유압모터, 감속기

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2011-0116647 A (조재룡 외 1명) 2011.10.26 문단번호 26-27, 36 및 도면 2-3b, 5a-5b 참조.	1-3, 11
A		4-10
Y	KR 10-0952537 B1 (동국정밀주식회사) 2010.04.12 문단번호 11-12 및 도면 2 참조.	1-3, 11
A	KR 10-2010-0056924 A (원화코퍼레이션 주식회사 외 2명) 2010.05.28 문단번호 28-29 및 도면 2-3 참조.	1-11
A	KR 10-2007-0017225 A (주식회사 일성엔지니어링) 2007.02.08 페이지 3, 라인 6-20 및 도면 1, 5 참조.	1-11
A	JP 09-105236 A (JIYAKUTEI ENG K.K.) 1997.04.22 문단번호 33-35 및 도면 1, 7 참조.	1-11

☐ 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

2013년 09월 26일 (26.09.2013)

국제조사보고서 발송일

2013년 09월 27일 (27.09.2013)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

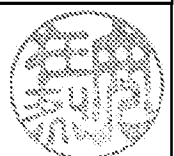
 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

안재열

전화번호 +82-42-481-8525



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0116647 A	2011/10/26	CN 102844500 A EP 2562311 A2 KR 10-1202535 B1 US 2013-0031812 A1 WO 2011-132914 A2 WO 2011-132914 A3	2012/12/26 2013/02/27 2012/11/19 2013/02/07 2011/10/27 2012/04/05
KR 10-0952537 B1	2010/04/12	없음	
KR 10-2010-0056924 A	2010/05/28	없음	
KR 10-2007-0017225 A	2007/02/08	KR 10-0722825 B1	2007/05/29
JP 09-105236 A	1997/04/22	없음	