

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 6월 19일 (19.06.2014)



(10) 국제공개번호
WO 2014/092367 A1

- (51) 국제특허분류:
E02F 9/18 (2006.01) *B66C 23/72* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/011062
- (22) 국제출원일: 2013년 12월 2일 (02.12.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2012-0144432 2012년 12월 12일 (12.12.2012) KR
- (71) 출원인: 볼보 컨스트럭션 이큅먼트 에이비 (VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT AB) [SE/SE]; S-631 85 에스킬스투나, Eskilstuna (SE).
- (72) 발명자: 겸
- (71) 출원인 (US에 한하여): 최영진 (CHOI, Young-Jin) [KR/KR]; 642-370 경상남도 창원시 성산구 신촌동 볼보사원아파트 2동 201호, Gyeongsangnam-do (KR). 이춘기 (LEE, Choon-ki) [KR/KR]; 631-772 경상남도 창원시 마산합포구 월영동 현대 2차아파트 506동, Gyeongsangnam-do (KR).
- (74) 대리인: 윤의섭 (YOON, Eui-Seoup); 135-080 서울시 강남구 역삼동 706-13 윤익빌딩 17층, Seoul (KR).

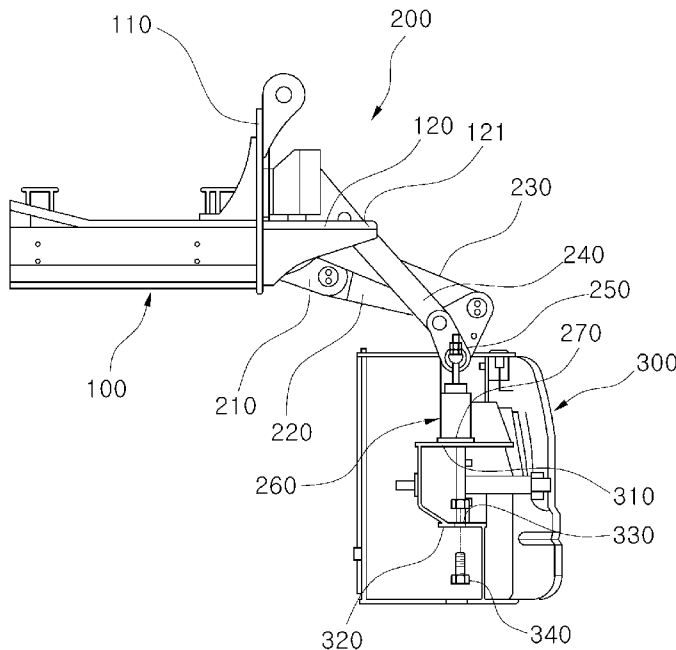
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU,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

(54) 발명의 명칭: 건설기계용 카운터웨이트 탈착장치 구조



(57) Abstract: The present invention relates to a counterweight separating apparatus for construction machinery, which is configured from: an installation frame formed at the rear of a body, and formed with a pair of connecting frames having fixing holes in the front surfaces thereof; a counterweight separating apparatus fixed to the front surface of the fixing frame and including a plurality of brackets, hydraulic cylinders, first and second links, and guide links; a pair of magnetic force generating means having the tops thereof fixed to the guide links and the bottoms thereof provided with magnet members; and a counterweight formed with a receiving portion provided with a magnet attaching surface on the inner top thereof so as to be fixed to the magnet members, and provided with fastening holes in the inner bottom thereof so as to be seated and fixed by means of fixing bolts to the top surfaces of the connecting frames.

(57) 요약서: 본 발명은 건설기계용 카운터웨이트 탈착 장치에 관한 것으로서, 차체의 후방에 형성되며, 전면에는 고정공이 구비되어 있는 한 쌍의 연결프레임이 형성된 설치프레임과; 상기 설치프레임의 전면에 고정되는 다수개의 브래킷과, 유압실린더와, 제 1, 2 링크 및 가이드링크가 포함된 카운터웨이트 탈착장치와; 상단은 가이드링크에 고정되고, 하단에는 자석부재가 구비된 한 쌍의 자력발생수단; 및 내면의 상측에는 상

기 자석부재에 고정될 수 있도록 자석부착면부가 구비되고, 내면의 하측에는 상기 연결프레임의 상면에 안착되어 고정 볼트로 고정될 수 있도록 체결공이 구비되어 있는 안착부가 형성된 카운터웨이트를 포함하여 구성된 것이다.

명세서

발명의 명칭: 건설기계용 카운터웨이트 탈착장치 구조

기술분야

- [1] 본 발명은 건설기계용 카운터웨이트 탈착장치 구조에 관한 것으로, 더욱 상세히는 건설기계의 차체 프레임에 구비된 카운터웨이트 탈착장치를 이용하여 차체에 카운터웨이트를 탈착함에 있어서, 카운터웨이트를 안전하면서 정확하고 간편하게 탈착할 수 있도록 하며, 카운터웨이트가 차체에 장착된 후 카운터웨이트의 하중이 카운터웨이트 탈착장치에 지속적으로 영향을 주게 되어 카운터웨이트 탈착장치가 변형되거나 파손되는 문제점을 효과적으로 해결할 수 있도록 한 건설기계용 카운터웨이트 탈착장치 구조와 관련된 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 굴삭기나 휠로더 또는 지게차와 같은 운반하역기계(이하 "건설기계"라 칭함)는 대체로 경사면이나 지반이 약한 장소에 등 제반작업 조건이 열악한 환경에서 작업을 수행하기 때문에 작업 수행시 장비가 쉽게 전복될 수 있는 위험성을 가지고 있다.
- [3] 특히, 붐이나 버킷(이하 "작업장치"라 칭함)으로 차체가 기울어져 인명피해가 발생하거나 장비의 막대한 손실을 초래하기 쉽다.
- [4] 따라서 작업의 안전성을 확보하고 원활한 운전작업을 위하여 장비의 무게중심이 작업장치와 반대방향인 후방에 위치하도록 작업장치의 반대 측에 카운터웨이트(counterweight)를 설치함으로써 장비의 균형을 도모하고 있는 것이다.
- [5] 즉, 카운터웨이트는 차체의 자중 또는 차체에 작용하는 외력과 균형을 이루도록 하기 위하여 작용하는 균형추로서 하중으로 인한 모멘트에 대항시키기 위해 구비되는 균형 하중체인 것이다.
- [6] 이러한 카운터웨이트는 건설기계의 자체 자중을 늘리는 결과를 가져오며, 이에 따라 건설기계가 도로에서 이동할 때와 같이 작업 중이 아닌 경우라면 카운터웨이트의 무게로 인하여 불필요한 제약을 가져올 수 있다.
- [7] 따라서 카운터웨이트를 건설기계와 별도로 작업 현장으로 이동시켜 작업 현장에서 건설기계에 장착시키고 작업 후에 다시 분리시킬 수 있도록 구성되어 있으며, 이를 위해 건설기계의 차체에는 통상의 링크와 유압실린더의 조합으로 구성되는 카운터웨이트 탈착장치가 구비된다.
- [8] 한편, 이와 같은 카운터웨이트 탈착장치의 선행기술로는 일본 특개평7-268908호와, 국내 등록특허 10-0406276호 "카운터웨이트 탈장착 시스템"을 통해 이미 제시된 바 있다.
- [9]
- [10] 그러나 종래에 사용되던 카운터웨이트 탈착장치는 다음과 같은 문제점을

가지고 있다.

- [11] 즉, 도 1 과, 도 2a, 2b 와, 도 3 에 도시한 바와 같이 종래 카운터웨이트 탈착장치의 구성을 보면, 차체(10)의 후방에 수직 상방으로 설치프레임(11)이 형성되고, 그러한 설치프레임(11)의 전면 양측에는 연결프레임(12)이 수평방향으로 돌출되어 형성되며, 설치프레임(11)의 전면 중앙에는 연결프레임(12)의 사이로는 다수개의 브래킷(21)에 유압실린더(22)와 한 쌍의 제1링크(23), 제2링크(24)가 회전가능하게 연결되어 있고, 유압실린더(22)와 제1링크(23)와 제2링크(24)는 한 쌍의 가이드링크(25)에 의해 서로 연결되어 있다.
- [12] 그리고 가이드링크(25)에는 너트(26a)에 의해 상단이 체결되어 고정되며, 그 하단의 저면에는 수직 상방으로 끼움홈(26b)이 구비되고, 하단의 측면으로는 끼움홈(26b)을 수직으로 관통하는 관통공(26c)이 형성된 요크(26)가 설치된다.
- [13] 따라서 카운터웨이트(30)를 요크(26)와 고정시키기 위하여 카운터웨이트(30)에 구비된 후크부재(31)를 요크(26)의 끼움홈(26b)에 끼우면 후크부재(31)에 형성된 연결공(32)과 요크(26)의 관통공(26c)이 서로 일치되고, 이러한 상태에서 연결핀(27)을 요크(26)의 한쪽 관통공(26c)으로 끼워 반대쪽으로 관통되게 한 후 스냅핀(28)으로 고정함으로써 요크(26)에 카운터웨이트(30)가 고정되는 것이다.
- [14] 이와 같이 요크(26)에 카운터웨이트(30)가 고정된 후에는 유압실린더(22)의 작동에 따른 제1링크(23) 및 제2링크(24)의 연동에 의해 카운터웨이트(30)가 들어 올려져 차체(10)의 설치프레임(11)쪽으로 이동되고, 이후 카운터웨이트(30)에 구비된 안착부(33)가 차체(10)의 연결프레임(12) 상면에 안착되면서 고정볼트(34)에 의해 서로 고정되는 것이다.
- [15] 그런데 이와 같이 카운터웨이트(30)를 차체(10)에 고정시킬 때 카운터웨이트(30)가 연결프레임(12)의 상면과 완전히 접면되어 카운터웨이트(30)의 무게 전체가 차체(10)에 전달되어야만 건설기계에 카운터웨이트(30)의 기능이 효과적으로 부가될 수 있는 것이다.
- [16] 그러나 도 2b 와 같이 카운터웨이트(30)가 연결프레임(12)의 상면에 충분히 접면되어 안착되지 못할 경우 카운터웨이트(30)의 무게가 카운터웨이트 탈착장치(20)에 지속적으로 영향을 주게 되면서 카운터웨이트 탈착장치(20)가 쉽게 변형 또는 파손될 수 있는 것이다.
- [17] 따라서 종래에는 카운터웨이트 탈착장치(20)의 요크(26) 상단을 가이드링크(25)에 연결함에 있어서, 요크(26)의 상단을 가이드링크(25)에 관통시킨 후 너트(26a)로 고정시킴에 따라 카운터웨이트(30)의 안착부(33)가 연결프레임(12)의 상면에 충분히 접면되지 못하고 이격될 경우 도 3 과 같이 너트(26a)를 풀어 요크(26)와 함께 카운터웨이트(30)가 하측으로 내려갈 수 있도록 하여 카운터웨이트(30)의 안착부(33)를 연결프레임(12)의 상면에 완전히 접면시킴으로써 카운터웨이트(30)의 중량 전체가 차체(10)에 전달되도록 조정하게 된다.

- [18] 그러나 상기와 같은 방법은 양쪽 요크(26)의 너트(26a)를 동일하게 조절하여 카운터웨이트(30)의 수평을 맞추면서 하강시켜야 하므로 조절작업이 용이하지 못함은 물론 카운터웨이트(30)의 무게로 인하여 너트(26a)의 회전 또한 힘들어 카운터웨이트(30)의 탈착 효율성이 떨어지고, 카운터웨이트(30)의 탈착 시간 또한 오래 소모되는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [19] 따라서 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로, 건설기계의 차체 프레임에 카운터웨이트를 탈착하기 위해 사용되는 카운터웨이트 탈착장치를 구성함에 있어서, 카운터웨이트 탈착장치와 카운터웨이트가 자력(磁力)에 의해 서로 고정될 수 있도록 구성함에 따라 카운터웨이트 탈착장치에 의한 카운터웨이트의 탈착 효율성과 안전성을 더욱 향상시키고, 카운터웨이트의 내구성을 더욱 향상시킬 수 있도록 한 건설기계용 카운터웨이트 탈착장치 구조와 관련된 것이다.

과제 해결 수단

- [20] 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의하면 본 발명은,
 [21] 차체의 후방에 수직 상방으로 세워져 형성되며, 전면의 양측에는 고정공이 구비되어 있는 한 쌍의 연결프레임이 수평방향으로 돌출형성된 설치프레임과; 상기 설치프레임의 전면에 고정되는 다수개의 브래킷과, 상기 브래킷에 회전가능하게 설치되는 유압실린더와, 한쌍의 제1,2링크 및 상기 유압실린더와 제1,2링크를 연결하는 한 쌍의 가이드링크가 포함되는 카운터웨이트 탈착장치와; 상단은 상기 카운터웨이트 탈착장치의 가이드링크에 각각 고정되고, 하단에는 자석부재가 구비된 한 쌍의 자력발생수단; 및 내면의 상측에는 상기 자석부재의 자석면과 접면되어 자력에 의해 고정될 수 있도록 상기 내면으로부터 수평방향으로 돌출 형성되는 자석부착면부가 구비되고, 내면의 하측에는 상기 연결프레임의 상면에 안착되어 상기 연결프레임의 고정공을 통해 고정볼트로 고정될 수 있도록 체결공이 구비되어 있는 안착부가 형성된 카운터웨이트;를 포함하는 것과 관련된 것이다.
- [22] 바람직하게 본 발명은,
 [23] 자력발생수단의 자석부재가 전류의 공급 유무에 따라 자력을 절환시킬 수 있는 전자석 또는 레버의 작동으로 자력의 전달을 절환시킬 수 있는 자석리프트로 구성된 것과 관련된 것이다.
- [24] 바람직하게 본 발명은,
 [25] 자력발생수단의 자석부재가 카운터웨이트의 자석부착면부에 정확한 위치에 고정될 수 있도록 자석부재와 자석부착면부에 위치결정수단이 구비된 것과 관련된 것이다.
- [26] 더 바람직하게 본 발명은,

[27] 위치결정수단으로 자석부재의 중앙에 돌기부를 형성하고, 자석부착면부의 중심에는 돌기부가 상응하여 끼워질 수 있도록 홈부를 형성한 것과 관련된 것이다.

[28] 더 바람직하게 본 발명은,

[29] 위치결정수단으로 자석부재와 자석부착면부에 표시부를 각각 형성하여 자석부재의 표시부와 자석부착면부의 표시부 일치를 통해 자석부재와 자석부착면부가 정위치에서 고정될 수 있도록 구성한 것과 관련된 것이다.

발명의 효과

[30] 본 발명은 카운터웨이트 탈착장치에 카운터웨이트를 고정함에 있어서, 카운터웨이트 탈착장치에 자력발생수단을 구비하여 그러한 자력발생수단의 절환을 통해 카운터웨이트 탈착장치와 카운터웨이트의 장착 및 분리를 정확하면서 용이하고 안전하게 할 수 있도록 함과 동시에 카운터웨이트의 무게 전체가 차체에 정확히 전달될 수 있도록 함으로써 카운터웨이트의 일부 하중이 카운터웨이트 탈착장치에 지속적으로 영향을 주게 되면서 카운터웨이트 탈착장치가 쉽게 변형 또는 파손되는 문제점을 효과적으로 해결할 수 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

[31] 도 1은 종래의 구성에 따라 차체의 후방에 카운터웨이트 탈착장치를 통해 카운터웨이트가 연결된 상태를 도시한 요부 사시도이다.

[32] 도 2a는 종래의 구성에 따라 차체의 후방에 카운터웨이트 탈착장치를 통해 카운터웨이트가 장착되기 전 상태를 도시한 요부 측면단면도이다.

[33] 도 2b는 종래의 구성에 따라 차체의 후방에 카운터웨이트 탈착장치를 통해 카운터웨이트가 장착된 상태를 도시한 요부 측면단면도이다.

[34] 도 3은 종래의 구성에 따라 카운터웨이트 탈착장치와 카운터웨이트의 연결상태를 도시한 요부 사시도이다.

[35] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따라 차체의 후방에 카운터웨이트 탈착장치를 통해 카운터웨이트가 장착되기 전 상태를 예시한 요부 측면단면도이다.

[36] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따라 차체의 후방에 카운터웨이트 탈착장치를 통해 카운터웨이트가 장착된 상태를 예시한 요부 측면단면도이다.

[37] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따라 차체의 후방에 카운터웨이트 탈착장치를 통해 카운터웨이트가 장착된 후 조정된 상태를 예시한 요부 측면단면도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[38] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 토대로 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[39] 이는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것이며, 이로 인해 본 발명의 기술적인 사상 및 범주가 한정되는 것을 의미하지는 않는다.

- [40] 또한, 도면에 도시된 구성요소의 크기나 형상 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시될 수 있으며, 본 발명의 구성 및 작용을 고려하여 특별히 정의된 용어들은 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있고, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 한다.
- [41]
- [42] 우선, 본 발명은 건설기계용 카운터웨이트 탈착장치에 관한 것으로서, 본 발명의 구성은 크게 카운터웨이트를 차체의 후방에 탈착시키기 위한 카운터웨이트 탈착장치와, 카운터웨이트 탈착장치가 카운터웨이트를 고정시켜 들어올릴 수 있도록 카운터웨이트 탈착장치에 구비되는 자력발생수단과, 카운터웨이트 탈착장치의 자력발생수단에 의해 고정되는 카운터웨이트로 구분할 수 있으며, 이하 각 구성에 대해 도 4 와 도 5 와 도 6 을 통해 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [43]
- [44] 카운터웨이트 탈착장치는,
- [45] 카운터웨이트(300)를 차체(100)에 탈착시키기 위해 차체(100)의 후방에 구비되는 장치로서, 그러한 카운터웨이트 탈착장치(200)에 의해 카운터웨이트(300)가 작업장치와 대향된 차체(100) 후방의 설치프레임(110)에 탈착될 수 있도록 한 것이다.
- [46] 즉, 차체(100)의 설치프레임(110) 전면에는 다수개의 브래킷(210)이 형성되어 있고, 그러한 브래킷(210)에는 유압실린더(220)와 한쌍의 제1링크(230) 및 제2링크(240)의 한쪽이 회전가능하게 결합되어 있으며, 유압실린더(220)와 제1링크(230)와 제2링크(240)의 반대쪽은 가이드링크(250)에 의해 서로 연결됨에 따라 유압실린더(220)의 의해 제1링크(230)와 제2링크(240)와 가이드링크(250)가 서로 연동되어 원호를 그리면서 상하로 작동되는 것이다.
- [47] 따라서 카운터웨이트 탈착장치(200)가 하측으로 회전되어 카운터웨이트(300)와 고정되고, 유압실린더(220)의 작동에 따라 카운터웨이트 탈착장치(200)가 상측으로 회전되면서 카운터웨이트(300)를 들어올려 카운터웨이트(300)를 차체(100) 후방의 설치프레임(110)에 장착하게 되는 것이다.
- [48] 한편, 차체(100)의 설치프레임(110) 전면 양쪽에는 고정공(121)이 구비된 연결프레임(120)이 수평방향으로 돌출 형성되어 있고, 카운터웨이트(300)의 내면 중앙부위 양쪽에는 수평한 형태의 안착부(320)가 형성되어 있으며, 그러한 안착부(320)에는 체결공(330)이 구비됨에 따라 카운터웨이트(300)가 차체(100)의 설치프레임(110) 전면에 근접된 상태에서 카운터웨이트(300)의 안착부(320)를 연결프레임(120)의 상면에 안착 되도록 한 후 고정볼트(340)로 고정시킴으로써 카운터웨이트(300)의 하중 전체가 연결프레임(120)을 통해 차체(100)에 전달될 수 있도록 한 것이다.
- [49]

[50] 자력발생수단은

[51] 카운터웨이트 탈착장치(200)에 카운터웨이트(300)를 고정 또는 분리시키는 수단으로서, 카운터웨이트 탈착장치(200)에 설치된 한 쌍의 가이드링크(250)에 각각 상단이 고정되고, 그 수직 하방의 하단에는 자석부재(270)가 설치된 것이다.

[52] 바람직하게 자석부재(270)는 강한 자화상태를 오래 보존하며, 외부로부터 전기에너지 공급받지 않아도 자성을 안정되게 유지하고, 잔류자기와 보자력이 큰 물질을 이용하여 제작되는 영구자석이 사용될 수 있는 것이다.

[53] 이에 따라 카운터웨이트 탈착장치(200)에 구비되는 자석부재(270)로 인하여 카운터웨이트 탈착장치(200)와 카운터웨이트(300)가 자력에 의해 서로 고정될 수 있는 것이며, 경우에 따라서는 카운터웨이트 탈착장치(200)로부터 카운터웨이트(300)를 분리시킬 필요도 있는 것이다.

[54] 따라서 자석부재(270)를 영구자석으로 사용하는 경우 자력의 전달을 제어할 수 있는 구조를 가져야 하는 것이며, 그 일 예로서, 도면에는 도시되지 않았지만 레버의 작동으로 자력을 전달을 전환시킬 수 있는 통상의 마그네틱 리프터(Magnetic Lifter)를 사용하는 것이 바람직한 것이다.

[55] 또한 자석부재(270)의 다른 실시 예로는 전류가 흐르면 자화되고, 전류를 끊으면 자화되지 않은 원래의 상태로 돌아가는 전자석(electromagnet)을 사용할 수도 있는 것인데, 이러한 전자석은 전류의 공급과 상관없이 항상 자기(磁氣)를 유지하는 영구자석과 구분되고, 도선에 전류가 흐르면 도선 주위에 동심원 모양의 자기장이 형성되는 원리를 이용하여 영구자석으로는 얻을 수 없는 매우 강력한 자기장을 얻을 수 있는 장점이 있으며, 자력의 전환에 있어 마그네틱 리프터와 같이 레버를 사용하지 않고, 전류가 통전될 수 있는 도선을 연장시켜 공간의 제약을 받지 않고 원격으로 제어할 수 있는 장점이 있는 것이다.

[56]

[57] 카운터웨이트(300)는,

[58] 차체(100)의 자중 또는 차체(100)에 작용하는 외력과 균형을 이루도록 하기 위하여 작용하는 균형 하중체로서, 내면에는 전술한 바와 같이 체결공(330)이 구비된 수평상태의 안착부(320)가 구비되고, 그러한 안착부(320)의 상측에는 자력발생수단(260)의 자석부재(270)와 상호작용을 하여 자화될 수 있는 수평한 평판형태의 자석부착면부(310)가 구비된 것이다.

[59] 바람직하게 자석부착면부(310)는 자력발생수단(260)의 자석부재(270)에 자화되어 고정될 수 있는 자성체(magnetic substance)로 구성된 것이며, 자성체라 함은 자기장 안에서 자화하는 물질로서 자기모멘트가 정렬되어 있어 자성이 강한 자성체인 강자성체(ferromagnetic substance)인 것이다.

[60] 여기서 자력발생수단(260)의 자석부재(270)와 카운터웨이트(300)의 자석부착면부(310)를 모두 영구자석 또는 전자석으로 구성할 수도 있으며, 자석부재(270)와 자석부착면부(310)중 어느 하나만 영구자석 또는 전자석으로 사용하고 다른 하나는 강자성체로 구성할 수도 있는 것이다.

[61]

[62] 한편, 카운터웨이트 탈착장치(200)의 자력발생수단(260)에 구비된 자석부재(270)를 카운터웨이트(300)에 구비된 자석부착면부(310)에 자화시켜 고정함에 있어서, 자석부재(270)가 자석부착면부(310)의 정확한 위치에 고정되어야만 카운터웨이트 탈착장치(200)에 카운터웨이트(300)가 고정된 상태로 들어올린 다음 차체(100)에 고정될 때 정확하면서 안정되게 고정될 수 있는 것이다.

[63] 따라서 자석부재(270)가 자석부착면부(310)의 정확한 위치에 고정될 수 있도록 위치결정수단을 구비하는 것이 바람직한 것이며, 그 일 예로 도면에는 도시되지 않았지만 자석부재(270)에 내면 중앙에는 돌기부를 형성하고, 자석부착면부(310)의 중심에는 자석부재(270)의 돌기부가 상응하여 끼워져 결합될 수 있도록 홈부를 형성한 것이며, 이는 설계조건에 따라 자석부재(270)에 홈부를 형성하고, 자석부착면부(310)에 돌기부를 형성할 수도 있는 것이다.

[64] 여기서 돌기부와 홈부의 위치 또한 어느 하나의 형태로 한정될 필요는 없으며, 자석부재(270)가 자석부착면부(310)의 정확한 위치에 고정될 수 있는 조건을 만족할 수 있다면 다양하게 변형실시가 가능한 것이다.

[65]

[66] 또한 이와 같은 위치결정수단의 다른 예로는 자석부재(270)의 외측면 한쪽에 표시부를 형성하고, 자석부착면부(310)의 표면에 표시부를 형성하여 자석부재(270)의 표시부와 자석부착면부(310)의 표시부를 일치시켜 고정시키면 자석부재(270)가 자석부착면부(310)의 정확한 위치에 고정될 수 있도록 하는 것도 바람직한 것이다.

[67]

[68] 이러한 카운터웨이트 탈착장치를 통해 카운터웨이트가 차체에 고정되는 과정을 자세히 살펴보면 다음과 같다.

[69] 우선 건설기계에 카운터웨이트(300)를 장착할 경우, 차체(100)의 후방을 카운터웨이트(300)쪽으로 이동시킨 상태에서 도 4 와 같이 카운터웨이트 탈착장치(200)의 가이드링크(250)에 연결되어 있는 자력발생수단(260)인 자석부재(270)를 카운터웨이트(300)의 자석부착면부(310) 상부에 위치되도록 하되, 자석부재(270)가 자석리프트인 경우 레버를 이용하여 자력을 차단시켜 두고, 전자석인 경우 전류를 끊어 자력이 없는 상태로 만든 상태에서 자석부재(270)를 자석부착면부(310)의 정확한 위치에 놓여 지도록 한다.

[70] 이후 자석리프트인 경우에는 레버를 작동시키고, 전자석인 경우에는 전류를 통전시켜 자석부재(270)에 자력이 인가되도록 하여 자력발생수단(260)의 자석부재(270)와 카운터웨이트(300)의 자석부착면부(310)가 서로 자화되어 고정될 수 있도록 한다.

[71] 그리고 카운터웨이트 탈착장치(200)의 유압실린더(220)를 작동시켜 도 5 와 같이 카운터웨이트(300)를 차체(100)의 설치프레임(110)쪽으로 들어올려

이동시키면 카운터웨이트(300)의 안착부(320)가 차체(100)의 연결프레임(120) 상면으로부터 이격된 상태로 위치하게 되고, 이러한 상태에서 자석부재(270)의 자력을 전술한 방법을 통해 제거하게 되면 도 6 과 같이 카운터웨이트(300)의 안착부(320)가 차체(100)의 연결프레임(120) 상면에 안착되면서 카운터웨이트(300)의 전체하중이 차체에 실리게 되는 것이다.

[72] 또한 안착부(320)의 체결공(330)과 연결프레임(120)의 고정공(121)을 통해 고정볼트(340)를 체결하여 카운터웨이트(300)를 차체(100)의 연결프레임(120)에 고정시킴으로써 차체(100)에 카운터웨이트(300)의 장착을 완료할 수 있는 것이다.

[73] 이러한 상태에서 차체(100)로부터 카운터웨이트(300)를 분리시켜야 할 필요가 있을 때에는 전술한 카운터웨이트의 장착방법 역순을 통해 분리시킬 수 있으므로 이에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.

[74]

[75] 이러한 본 발명은 카운터웨이트 탈착장치(200)에 카운터웨이트(300)를 고정함에 있어서, 자력발생수단(260)을 통해 카운터웨이트(300)의 장착 및 분리를 간단하면서 정확하게 할 수 있는 것이며, 카운터웨이트(300)를 차체(100)에 탈착시 별도의 조절과정 없이 자력발생수단(260)의 자력 절환만으로도 카운터웨이트(300)를 정확하게 안전하게 탈착시킬 수 있는 것이다.

[76]

[77] 이와 같이 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관한 방법을 설명하였으나, 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 안되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

산업상 이용가능성

[78] 본 발명에 의한 건설기계용 카운터웨이트 탈착장치 구조는 굴삭기나 휠로더를 포함하는 건설기계에 카운터웨이트를 안전하고 용이하게 장착하거나 탈거하는데 매우 유용하다.

청구범위

[청구항 1]

차체의 후방에 수직 상방으로 세워져 형성되며, 전면의 양측에는 고정공이 구비되어 있는 한 쌍의 연결프레임이 수평방향으로 돌출형성된 설치프레임;

상기 설치프레임의 전면에 고정되는 다수개의 브래킷과, 상기 브래킷에 회전가능하게 설치되는 유압실린더와, 한쌍의 제1,2링크와, 상기 유압실린더와 제1,2링크를 연결하는 한 쌍의 가이드링크가 포함된 카운터웨이트 탈착장치;

상단은 상기 카운터웨이트 탈착장치의 가이드링크에 각각 고정되고, 하단에는 자석부재가 구비된 한 쌍의 자력발생수단; 및 내면의 상측에는 상기 자석부재의 자석면과 접면되어 자력에 의해 고정될 수 있도록 상기 내면으로부터 수평방향으로 돌출 형성되는 자석부착면부가 구비되고, 내면의 하측에는 상기 연결프레임의 상면에 안착 되어 상기 연결프레임의 고정공을 통해 고정볼트로 고정될 수 있도록 체결공이 구비되어 있는 안착부가 형성된 카운터웨이트;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 건설기계용 카운터웨이트 탈착장치 구조.

[청구항 2]

제 1 항에 있어서,

상기 자력발생수단의 자석부재는,

레버의 작동에 따라 자력의 전달을 절환시킬 수 있는 자석리프트

또는 전류의 공급 유무에 따라 자력의 전달을 절환시킬 수 있는

전자석으로 구성된 것을 특징으로 하는 건설기계용 카운터웨이트 탈착장치 구조.

[청구항 3]

제 1 항에 있어서,

자력발생수단의 자석부재가 카운터웨이트의 자석부착면부에

정확한 위치에 고정될 수 있도록 자석부재와 자석부착면부에

위치결정수단이 각각 구비된 것을 특징으로 하는 건설기계용

카운터웨이트 탈착장치 구조.

[청구항 4]

제 3 항에 있어서,

상기 위치결정수단은,

자석부재의 중앙에 돌기부를 형성하고, 자석부착면부의 중심에는

상기 돌기부가 상응하여 끼워질 수 있도록 홈부를 형성한 것을

특징으로 하는 건설기계용 카운터웨이트 탈착장치.

[청구항 5]

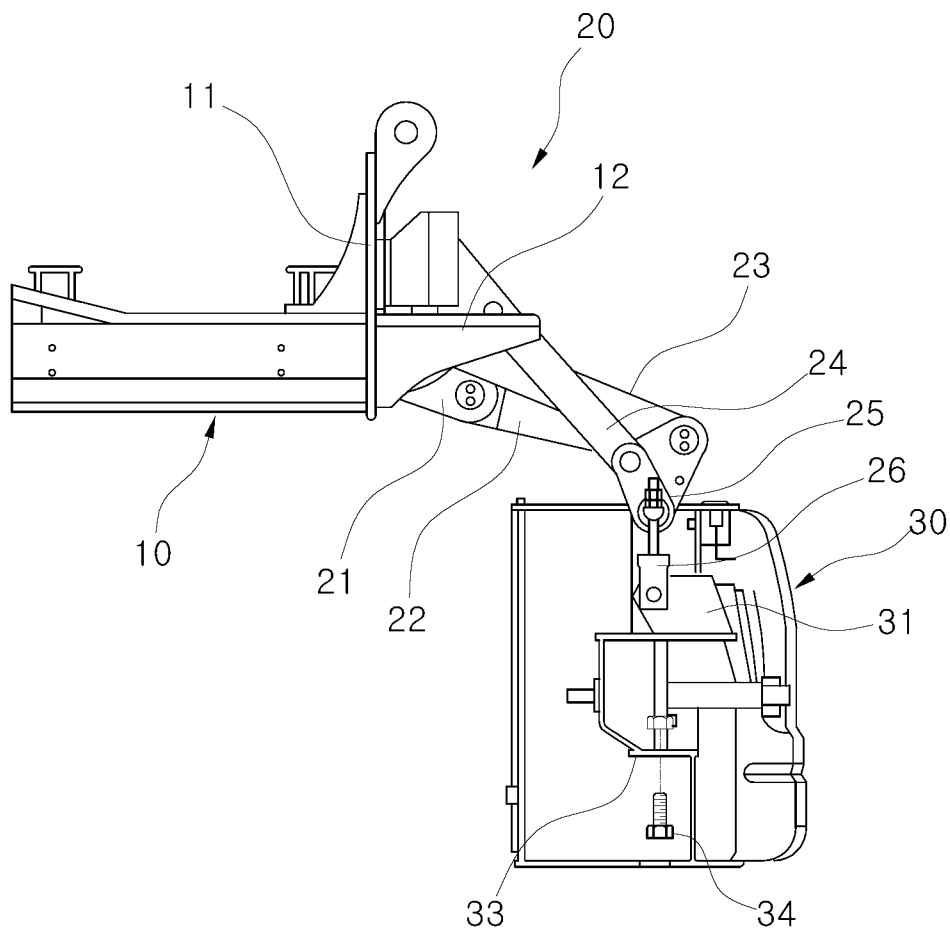
제 3 항에 있어서,

상기 위치결정수단은,

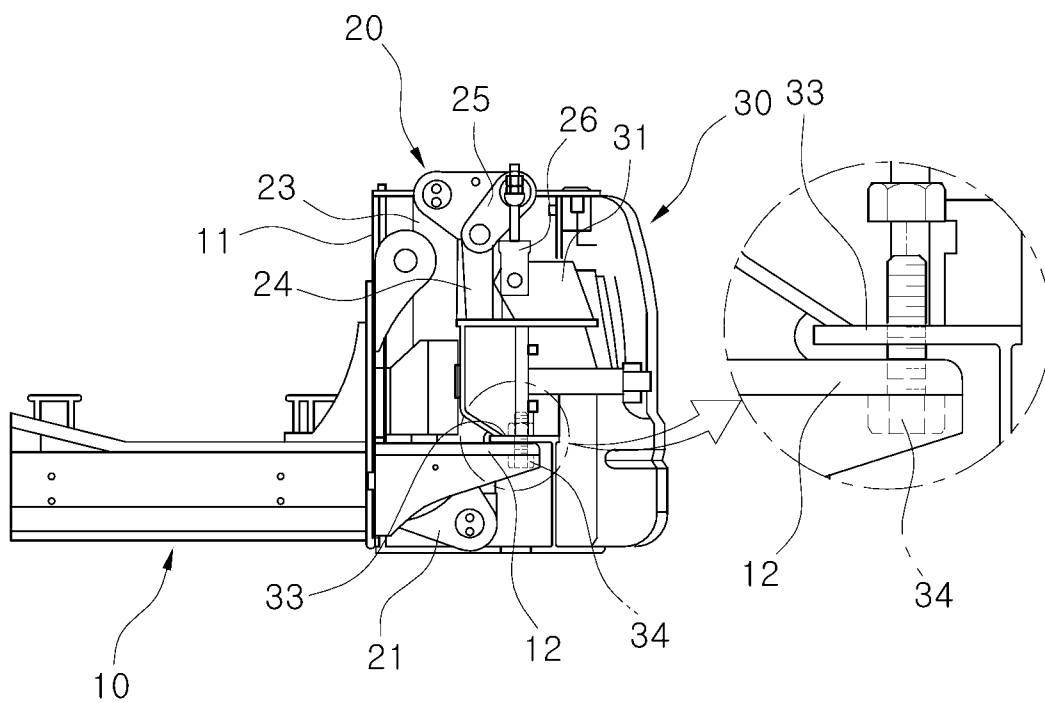
자석부재와 자석부착면부에 표시부를 각각 형성하여 자석부재의

표시부와 자석부착면부의 표시부 일치를 통해 자석부재와 자석부착면부가 정위치에서 고정될 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 건설기계용 카운터웨이트 탈착장치.

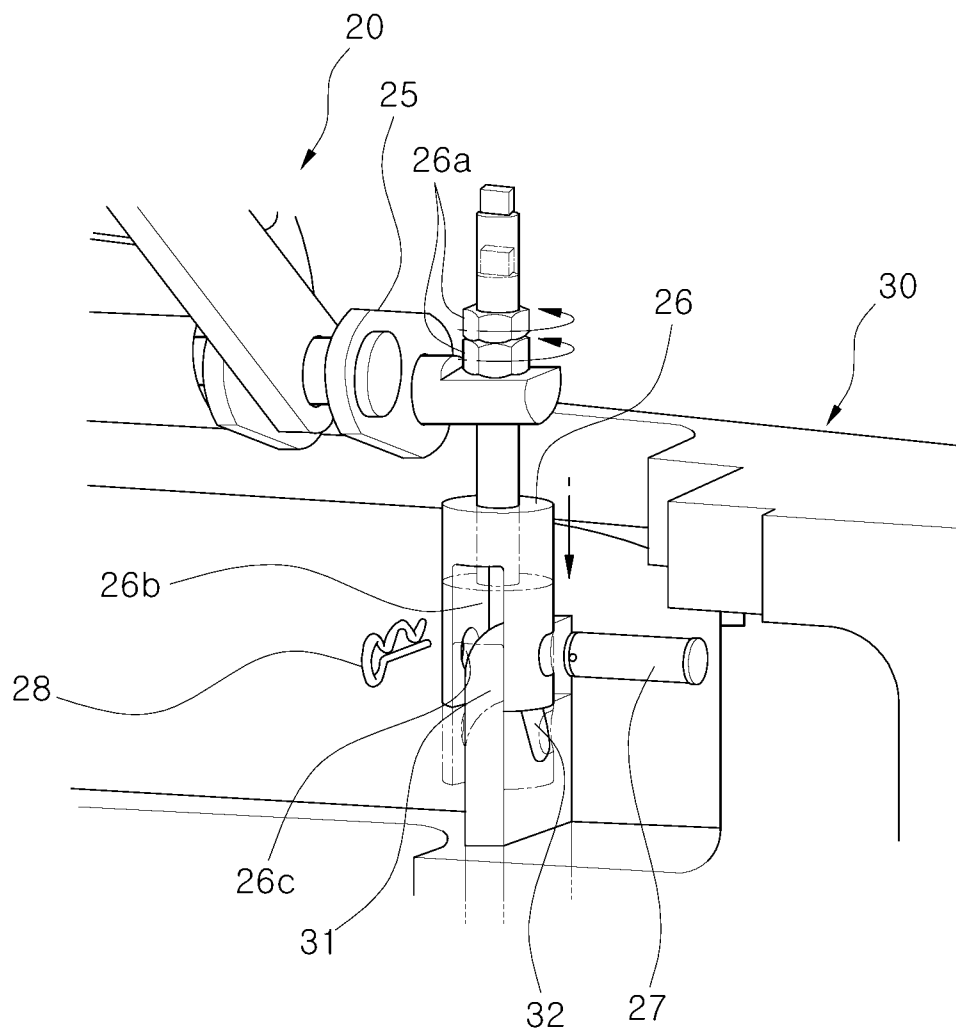
[Fig. 2a]



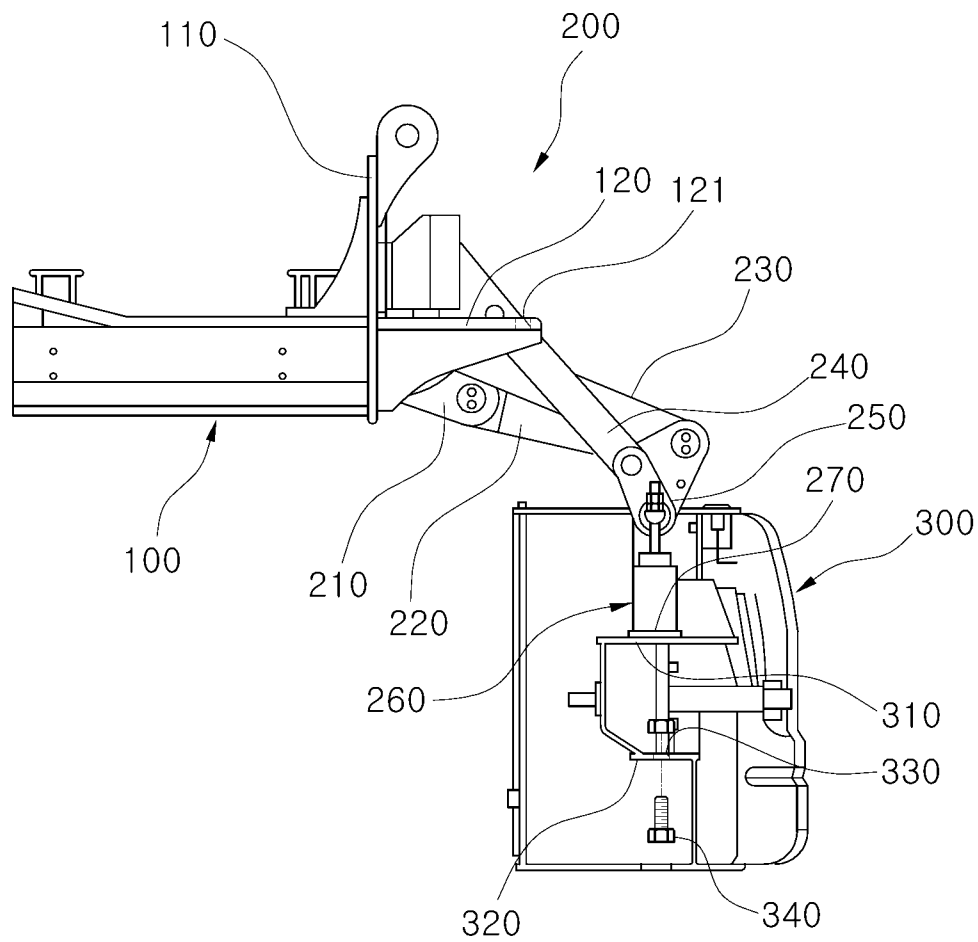
[Fig. 2b]



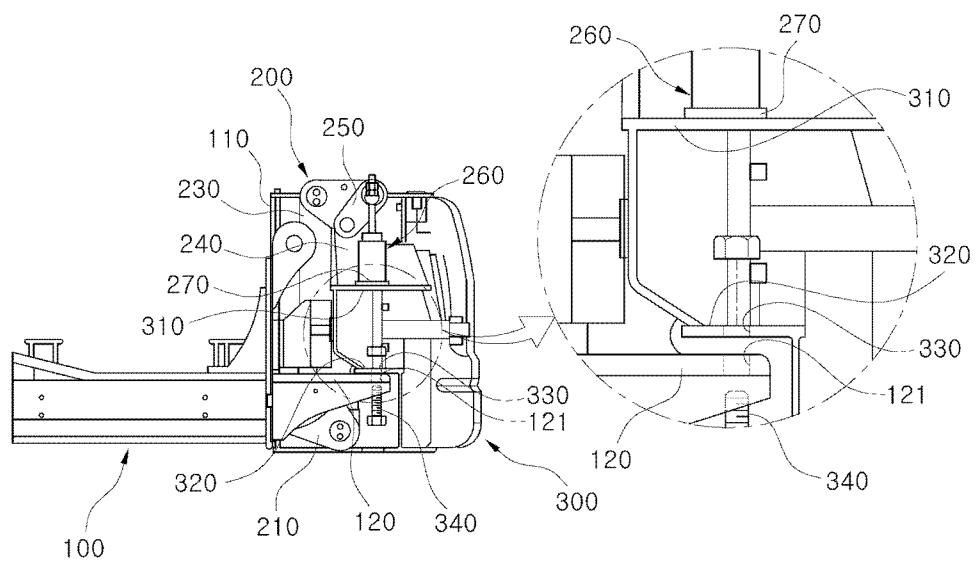
[Fig. 3]



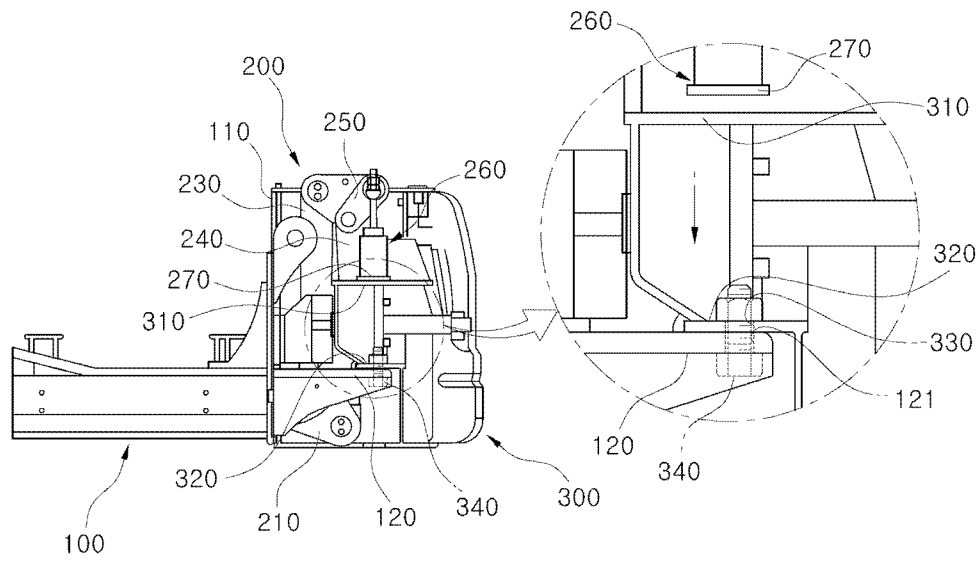
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/011062**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****E02F 9/18(2006.01)i, B66C 23/72(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 9/18; E02F 9/00; B66C 23/74; B66C 23/76; B66C 23/72

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: construction equipment, installing frame, counterweight, magnetic force generating means, counterweight attaching/detaching device, counterweight, electromagnetic

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-0406276 B1 (VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT AB) 17 November 2003 See page 3, line 39 - page 4, line 17 and figures 7,9,12 and 13.	1-5
Y	KR 10-2012-0071259 A (DOOSAN INFRACORE CO., LTD.) 02 July 2012 See paragraphs 20-22,35 and figures 2,4a.	1-5
A	JP 08-113469 A (HITACHI CONSTR MACH CO., LTD.) 07 May 1996 See paragraphs 32-34 and figures 9-10.	1-5
A	KR 10-2008-0050717 A (DOOSAN INFRACORE CO., LTD.) 10 June 2008 See paragraphs 26-28 and figure 1.	1-5
A	JP 2007-162454 A (KOMATSU LTD.) 28 June 2007 See abstract, claim 1 and figure 1.	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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 FEBRUARY 2014 (11.02.2014)

Date of mailing of the international search report

12 FEBRUARY 2014 (12.02.2014)

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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/011062

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0406276 B1	17/11/2003	KR 10-2002-0052710 A	04/07/2002
KR 10-2012-0071259 A	02/07/2012	NONE	
JP 08-113469A	07/05/1996	NONE	
KR 10-2008-0050717 A	10/06/2008	NONE	
JP 2007-162454 A	28/06/2007	JP 05122786 B2	16/01/2013
		US 2007-0122261 A1	31/05/2007
		US 7669898 B2	02/03/2010

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

E02F 9/18(2006.01)i, B66C 23/72(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

E02F 9/18; E02F 9/00; B66C 23/74; B66C 23/76; B66C 23/72

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: 건설기계, 설치프레임, 카운터웨이트, 자력발생수단, 카운터웨이트 탈착장치, counterweight, electromagnetic

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-0406276 B1 (볼보 컨스트럭션 이키프먼트 홀딩 스웨덴 에이비) 2003.11.17 페이지 3, 라인 39 - 페이지 4, 라인 17 및 도면 7,9,12,13 참조.	1-5
Y	KR 10-2012-0071259 A (두산인프라코어 주식회사) 2012.07.02 문단번호 20-22,35 및 도면 2,4a 참조.	1-5
A	JP 08-113469 A (HITACHI CONSTR MACH CO., LTD.) 1996.05.07 문단번호 32-34 및 도면 9-10 참조.	1-5
A	KR 10-2008-0050717 A (두산인프라코어 주식회사) 2008.06.10 문단번호 26-28 및 도면 1 참조.	1-5
A	JP 2007-162454 A (KOMATSU LTD.) 2007.06.28 요약, 청구항 1 및 도면 1 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

2014년 02월 11일 (11.02.2014)

국제조사보고서 발송일

2014년 02월 12일 (12.02.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

황찬운

전화번호 +82-42-481-3347



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0406276 B1	2003/11/17	KR 10-2002-0052710 A	2002/07/04
KR 10-2012-0071259 A	2012/07/02	없음	
JP 08-113469A	1996/05/07	없음	
KR 10-2008-0050717 A	2008/06/10	없음	
JP 2007-162454 A	2007/06/28	JP 05122786 B2	2013/01/16
		US 2007-0122261 A1	2007/05/31
		US 7669898 B2	2010/03/02