

【서지사항】**【서류명】** 특허출원서**【참조번호】** LP24093**【출원구분】** 특허출원**【출원인】****【명칭】** 주식회사 다운디앤비**【특허고객번호】** 1-2023-091017-6**【대리인】****【성명】** 이재만**【대리인번호】** 9-2011-000759-0**【포괄위임등록번호】** 2024-065298-2**【발명의 국문명칭】** 공구용 밸런스 장치**【발명의 영문명칭】** BALANCE DEVICE FOR TOOL**【발명자】****【성명】** 최유리**【성명의 영문표기】** CHOI, Yur i**【국적】** KR**【주민등록번호】** 830705-2XXXXXX**【우편번호】** 28628**【주소】** 충청북도 청주시 서원구 원흥로 14, 110동 901호**【거주국】** KR**【발명자】**

【성명】 문종호
【성명의 영문표기】 MUN, Jongho
【국적】 KR
【주민등록번호】 790305-1XXXXXX
【우편번호】 28644
【주소】 충청북도 청주시 서원구 충대로 1, E9동 403호
【거주국】 KR
【출원언어】 국어
【심사청구】 청구
【취지】 위와 같이 특허청장에게 제출합니다.

대리인 이재만

(서명 또는 인)

【수수료】

【출원료】	0 면	46,000 원
【가산출원료】	29 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	7 항	523,000 원
【합계】		569,000원
【감면사유】	소기업(70%감면)[1]	
【감면후 수수료】	170,700 원	

【발명의 설명】**【발명의 명칭】**

공구용 밸런스 장치{BALANCE DEVICE FOR TOOL}

【기술분야】

【0001】 본 발명은 적은 힘으로 중량의 공구를 제어할 수 있는 밸런스 장치에 관한 것이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

【0003】 밸런스 암은 무거운 물건을 손쉽게 이동시키는 용도로 사용한다.

【0004】 일반적으로 탄성을 이용하는 밸런스 암과 무게추를 이용하는 밸런스 장치들이 있다. 이중 탄성을 이용하는 밸런스 암은 모니터 등의 물건에 사용하는데 사람이 옮길 수는 있지만, 매번 옮기기엔 힘이 들거나 번거로운 경량의 물건에 사용한다.

【0005】 무게추를 이용하는 밸런스 장치는 크레인 등과 같이 중량의 물건을 옮기거나 중장비 등에 사용한다.

【0006】 한편, 공사장에서 사용하는 중량의 공구는 다루기엔 힘도 많이 들고 지속적인 작업이 어려우며 공구의 무게로 인해 정밀한 작업도 곤란하다.

【0007】 이를 해결하기 위해서 선행기술이 개발되었지만, 공구의 중량을 신체의 등으로 분산시켜 팔 힘이 덜 들어가도록 한 것이지만, 지속적으로 작업하면

하중을 견디기 힘들어서 허리 및 다리에 무리가 가고, 나아가 장시간 작업이 어려우며 이 또한 정밀한 작업을 하기에는 곤란하다.

【선행기술문헌】

【특허문헌】

【0009】(특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-2450609호(공고일자 2022년10월06일)

(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-2202402호(공고일자 2021년01월13일)

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

【0010】 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 공구의 무게 밸런스를 맞춰서 작업자가 적은 힘으로 공구를 안정적으로 제어하고, 정밀하면서도 지속적인 작업을 할 수 있으며, 무게 밸런스를 손쉽게 설정할 수 있는 공구용 밸런스 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

【과제의 해결 수단】

【0012】 이러한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 바닥에 지지되는 지지부와, 상기 지지부의 상부에 상기 지지부로부터 회전 가능한 지주부와, 상기 지주부에 구속되되 상기 지주부로부터 회전 가능한 링크부와, 상기 링크부의 일단에 공사용 공구를 탈착시키는 탈착부 및 상기 링크부의 타단부에 탈착되되 상기 공구에 대응하는 중량부를 포함하되, 상기 중량부 쪽과 상기 공구 쪽의 무게 밸런스를 조절하여 상기 공구를 손쉽게 이동시키는 것을 특징으로 하는 공구용 밸런스 장치에 의해 달성된다.

【0014】 또, 상기 링크부는,

【0015】 일단은 상기 탈착부와 회전 가능하게 연결되는 제1링크와, 일단은 상기 제1링크와 회전 가능하게 연결되고 상기 지주부에 구속되되 상기 지주부로부터 회전 가능한 제2링크와, 일단은 상기 제2링크의 타단과 회전 가능하게 연결되고 상기 중량부와 연결되는 제3링크 및 상기 제2링크와 이격되되 일단은 상기 제1링크의 타단과 회전 가능하게 연결되고 타단은 상기 제3링크와 회전 가능하게 연결되는 제4링크를 포함하되, 상기 제1링크의 일단이 이동하면 상기 중량부가 상기 제1링크의 일단과 반대방향으로 이동함으로써 상기 무게 밸런스를 유지할 수 있다.

【0017】 또, 상기 탈착부는,

【0018】 일단은 상기 링크부와 회전 가능하게 연결되는 지지편와, 일단은 상기 지지편의 타단과 회전 가능하게 연결되되 상기 지지편과 직각방향으로 회전하는 회전편 및 상기 회전편의 타단과 연결되고 상기 공사용 공구를 탈착시키는 클램프를 포함하되, 상기 지지편과 상기 회전편의 회전에 의해서 상기 공구의 선단을 상·하·전·후·좌·우로 이동시킬 수 있다.

【0020】 또한, 상기 지주부에 상기 지주부로부터 상기 링크부가 설정각도 이상으로 회전하는 것을 저지하는 스톱퍼를 더 포함하되, 상기 스톱퍼에 의해서 상기 링크부의 회전이 저지됨으로써 상기 공구가 바닥과 충돌하는 것을 방지할 수 있다.

【0022】 또한, 상기 지주부를 중심으로 상기 중량부 쪽과 상기 공구 쪽의 기울기를 검출하는 검출부 및 상기 검출부에서 생성되는 데이터를 기준으로 상기 중량부를 이동시키는 구동부를 더 포함하되, 상기 중량부 쪽이 무거우면 상기 중량부를 상기 공구 방향으로 이동시키고, 상기 공구 쪽이 무거우면 상기 중량부를 상기 공구 방향과 반대방향으로 이동시켜 상기 무게 밸런스를 미세하게 조절할 수 있다.

【0024】 또, 상기 구동부는,

【0025】 상기 중량부를 이동시키는 구동모터 및 상기 공구의 배터리팩을 삽입하는 장착부를 더 포함하되, 상기 배터리팩이 상기 검출부 또는 상기 구동모터

중 적어도 어느 하나에 전기를 공급할 수 있다.

【0027】 또한, 상기 지지부와 상기 지주부 사이에 상기 지주부가 급격하게 회전하는 것을 저지하는 저지부를 더 포함하되, 상기 지주부가 서서히 회전함으로써 상기 공구가 급격하게 선회하는 것을 방지할 수 있다.

【발명의 효과】

【0029】 본 발명에 따르면, 공구를 적은 힘으로 다룰 수 있어서 작업자가 손쉽게 작업할 수 있고, 정밀한 작업이 가능하며, 나아가 공사시간을 단축할 수 있다.

【0030】 또한, 무게추를 이동시킴으로써 미세하게 무게 밸런스를 조절할 수 있고, 나아가 세밀한 단위로 무게추를 보유할 필요가 없어서 무게추의 유실을 방지할 수 있으며, 이에 따른 유지비용을 절감할 수 있다.

【0031】 또한, 공구의 배터리팩을 이용함으로써 전원이 없는 공사현장에도 적용할 수 있어서 범용성이 넓다.

【0032】 또한, 지주부가 급격하게 선회하는 것을 방지함으로써 링크부 또는 공구가 공사현장의 장애물 또는 인근 작업자와 충돌하는 것을 방지할 수 있다.

【0033】 또한, 공구를 전후로 이동시키면 무게추는 이와 반대로 이동함으로써 무게 밸런스를 유지할 수 있다.

【0034】 또한, 스톱퍼에 의해서 공구가 바닥으로 추락하는 것을 방지함으로써 공구가 바닥과 충돌하는 것을 방지할 수 있고, 나아가 공구가 손상되는 것을 방지할 수 있다.

【0035】 또한, 이동바퀴로 용이하게 이동시킬 수 있고, 지지다리를 펼쳐서 바닥에 안착시킴으로써 본 발명을 견고하게 지지할 수 있으며, 이동시에는 지지다리를 접어서 지지블록의 내부에 내장시킴으로써 간섭을 최소화할 수 있다.

【도면의 간단한 설명】

【0037】 도 1 및 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 공사용 밸런스 장치를 개략적으로 나타낸 사시도.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 공사용 밸런스 장치를 개략적으로 나타낸 우측면도.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 공사용 밸런스 장치에서 링크부의 작동된 상태를 개략적으로 나타낸 우측면도.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 공사용 밸런스 장치에서 공구가 회전한 상태를 개략적으로 나타낸 우측면도.

도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 공사용 밸런스 장치에서 검출부 및 구동부가 적용된 상태를 개략적으로 나타낸 평면도.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

【0038】 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 더 구체적으로 설명하되, 이미 주지된 기술적 부분에 대해서는 설명의 간결함을 위해 생략하거나 압축하기로 한다.

【0040】 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 공 사용 밸런스 장치는, 지지부(1), 지주부(2), 링크부(3), 탈착부(4) 및 중량부(5)를 포함한다. 여기에, 스톱퍼(6), 검출부(7), 구동부(8) 및 저지부(9)를 더 포함할 수 있다.

【0042】 지지부(1)는, 본 발명을 이동시키고 바닥에 지지하는 수단으로, 지지블록(11), 이동바퀴(12), 지지다리(13) 및 회전판(14)을 포함할 수 있다.

【0044】 지지블록(11)은, 대략 납작한 직사각의 박스모양으로 형성되되 코너의 일 부분은 지지다리(13)가 삽입 또는 인출되도록 외측으로 돌출 형성된다.

【0046】 이동바퀴(12)는, 지지블록(11)을 이동시키는 수단으로, 총 4개를 구비하고 캐스터 등이 사용될 수 있으며 지지블록(11)의 저면에 설치된다. 이에 따라, 지지블록(11)을 손쉽게 이동시킬 수 있다.

【0048】 지지다리(13)는, 지지블록(11)을 바닥에 고정하는 수단으로, 총 4개를 구비하고 대략 눕혀진 사각기둥으로 형성되되 일단은 지지블록(11)의 코너에 각각 회전 가능하게 결합하는 회전편(131)과, 회전편(131)의 타단에 상승 또는 하강하는 조절나사(132)가 설치된다. 이에 따라, 지지블록(11)으로부터 회전편(131)을 인출한 후 조절나사(132)를 풀면 조절나사(132)가 하강하면서 지면과 밀착되어 지지블록(11)이 바닥에 고정되고, 이동시에는 조절나사(132)를 조여서 조절나사(132)가 상승시킨 후 회전편(131)을 지지블록(11)에 인입시키면 지지다리(13)가 외부로 튀어나오는 것을 방지하여 장애물과 충돌을 방지할 수 있다.

【0050】 회전판(14)은, 지주부(2)를 회전시키는 수단으로, 대략 원판형으로 형성되되 지지블록(11)의 상부에 배치되고 지지블록(11)에 구속되되 지지블록(11)으로부터 회전 가능하게 설치된다. 이에 따라, 회전판(14)은 지지블록(11)으로부터 자유회전할 수 있다.

【0052】 지주부(2)는, 링크부(3)를 지지하는 수단으로, 사각프레임(21) 및 감속기(22)를 포함할 수 있다.

【0054】 사각프레임(21)은, 감속기(22)를 지지하는 수단으로, 대략 사각기둥으로 형성되되 하단은 회전판(14)에 고정되고, 상단은 감속기(22)와 결합한다. 이

에 따라, 회전판(14)이 회전하면 지주부(2) 또한 함께 회전한다.

【0056】 감속기(22)는, 링크부(3)가 급격하게 회전하는 것을 방지하는 수단으로, 사각프레임(21)의 상단에 배치되고, 후술할 제2링크(32)와 결합한다. 이에 따른 상세한 설명은 후술한다.

【0058】 링크부(3)는, 후술할 탈착부(4)와 중량부(5)를 연결하는 수단으로, 제1링크(31), 제2링크(32), 제3링크(33) 및 제4링크(34)를 포함할 수 있다.

【0060】 제1링크(31)는, 후술할 탈착부(4)와 제2링크(32) 및 제4링크(34)를 연결하는 수단으로, 대략 기다란 사각파이프 모양으로 형성되며 일단은 탈착부(4)와 회전 가능하게 연결되고, 타단은 제1축(S1)에 의해 제4링크(34)의 일단과 회전 가능하게 결합하며, 제1축(S1)과 하부로 이격되어 제2축(S2)에 의해 제2링크(32)의 일단과 제1링크(31)가 회전 가능하게 결합한다. 이에 따른 설명은 후술한다.

【0062】 제2링크(32)는, 제1링크(31)와 제3링크(33)를 연결하는 수단으로, 대략 기다란 사각파이프 모양으로 형성되며 일단은 제2축(S2)에 의해 제1링크(31)의 상단 부분과 회전 가능하게 결합하고, 중간 부분은 제3축(S3)에 의해 감속기(22)와 회전 가능하게 결합하며, 타단은 제4축(S4)에 의해 제3링크(33)의 일단과

회전 가능하게 결합한다. 이에 따른 설명은 후술한다.

【0064】 제3링크(33)는, 제2링크(32)와 후술할 중량부(5)를 연결하는 수단으로, 대략 한 쌍의 기다란 패널이 제2링크(32)의 타단 양측에 배치되고, 제4축(S4)에 의해 제2링크(32)와 회전 가능하게 결합한다. 이에 따른 설명은 후술한다.

【0066】 제4링크(34)는, 제1링크(31) 및 제3링크(33)를 연결하는 수단으로, 대략 기다란 사각파이프 모양으로 형성되고, 제2링크(32)의 상부에 배치되되 제2링크(32)와 이격되어 배치된다.

【0067】 또한, 제4링크(34)는 일단이 제1축(S1)에 의해 제1링크(31)의 타단과 회전 가능하게 결합하고, 타단은 제5축(S5)에 의해 제3링크(33)의 중간 부분과 회전 가능하게 결합한다.

【0068】 이에 따른 설명은 후술한다.

【0070】 탈착부(4)는, 제1링크(31)에 공구(T)를 장착시키는 수단으로, 지지편(41), 회전봉(42), 클램프(43) 및 고정편(44)을 포함할 수 있다.

【0072】 지지편(41)은, 회전봉(42)을 지지하는 수단으로, 대략 계단 형태로 절곡된 기다란 바(BAR) 모양으로 형성되되 일단은 제1링크(31)의 일단과 회전 가능

하게 결합하고, 타단은 회전편(131)의 상단과 회전 가능하게 결합한다. 이에 따라, 지지편(41)은 제1링크(31)로부터 전후 방향으로 자유회전할 수 있다.

【0074】 회전봉(42)은, 지지편(41)과 클램프(43)를 연결하는 수단으로, 대략 환봉 모양으로 형성되되 상단은 지지편(41)과 회전 가능하게 결합하고, 하단은 클램프와 결합한다. 이에 따라, 회전봉(42)은 지지편(41)으로부터 좌우 방향으로 자유회전할 수 있다.

【0076】 클램프(43)는, 공구(T)를 탈착시키는 수단으로, 대략 체인방식으로 작동하되 양 끝단에 고정핀(44)이 끼워진다. 이에 따라, 고정핀(44)을 제거하면 클램프(43)가 벌어지고 벌어진 틈으로 공구(T)를 끼운 후 클램프(43)의 양단에 결합하여 고정핀(44)을 끼우면 공구(T)가 클램프(43)에 고정된다.

【0078】 중량부(5)는, 공구(T)에 대응하는 중량을 낮추는 수단으로, 장착봉(51) 및 다수의 무게추(52)를 포함할 수 있다.

【0080】 장착봉(51)은, 무게추(52)를 고정하기 위한 수단으로, 대략 환봉 모양으로 형성되고, 제3링크(33)를 좌우로 관통하여 제3링크(33)에 설치된다. 이때, 장착봉(51)은 무게추(52)가 이탈하지 않도록 이탈방지핀(미도시)이 삽입되는 편홀

이 일정한 간격으로 관통 형성될 수 있다. 이에 따른 설명은 후술한다.

【0082】 무게추(52)는, 공구(T)에 대응하는 중량을 낮추는 수단으로, 대략 원판 모양으로 형성되며 다수가 구비될 수 있고, 장착봉(51)의 양측에 끼워진다. 이에 따라, 클램프(43)에 공구(T)가 장착되면 공구(T)에 대응하는 무게추(52)를 장착봉(51)에 끼운 후 편홀에 이탈방지핀을 삽입하여 장착봉(51)으로부터 무게추(52)가 이탈하는 것을 방지한다. 즉, 무거운 공구(T)는 많은 양의 무게추(52)를 장착봉(51)에 끼우고 이보다 가벼운 공구(T)는 적은 양의 무게추(52)를 장착봉(51)에 끼워서 사용한다. 따라서, 제3축(S3)을 기준으로 중량부(5) 쪽과 공구(T) 쪽이 기울어지는 것을 확인한 후 중량부(5) 쪽으로 기울어지면 무게추(52)를 조금씩 제거하고, 공구(T) 쪽으로 기울어지면 무게추(52)를 조금씩 추가해서 밸런스를 맞춘다.

【0084】 스톱퍼(6)는, 제2링크(32)가 기울어짐으로써 제1링크(31)가 바닥으로 추락하는 것을 방지하는 수단으로, 편 지지패널(61) 및 저지핀(62)을 포함할 수 있다.

【0086】 편 지지패널(61)은, 저지핀(62)을 구속하기 위한 수단으로, 대략 한 쌍의 직사각의 패널 모양으로 형성되며 저지핀(62)에 대응하는 복수의 구멍이 세로로 배치되어 형성되고, 감속기(22)의 양측에 설치된다. 여기서, 편 지지패널(61)은

구멍이 뚫린 지지패널(61)의 전단 및 후단에 각각 형성될 수 있다. 이에 따른 설명은 후술한다.

【0088】 저지핀(62)은, 제2링크(32)가 전방으로 기울어지는 것을 방지하는 수단으로, 대략 환봉 모양으로 형성되고 뚫린 지지패널(61)의 구멍에 끼워진다. 즉, 제2링크(32)의 전방 부분이 뚫린 지지패널(61)의 전단에 형성된 구멍 상부에 배치된 상태에서 저지핀(62)을 뚫린 지지패널(61)의 전단에 형성된 구멍에 끼우면 제2링크(32)의 저면이 저지핀(62)에 걸려서 제2링크(32)가 전방으로 기울어지는 것을 방지할 수 있다. 또 다른 방법으로는 제2링크(32)의 후방 부분이 뚫린 지지패널(61)의 후단에 형성된 구멍 하부에 배치된 상태에서 저지핀(62)을 뚫린 지지패널(61)의 전단에 형성된 구멍에 끼워면 제2링크(32)의 상면이 저지핀(62)에 걸려서 제2링크(32)가 전방으로 기울어지는 것을 방지할 수 있다. 이에 따라, 제2링크(32)가 전방으로 기울어지는 것을 방지함으로써 제1링크(31)가 바닥으로 추락하는 것을 방지할 수 있고, 나아가 탈착부(4) 또는 공구(T)가 바닥과 충돌하여 손상되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 저지핀(62)의 위치에 따라서 공구(T)의 높낮이를 조절할 수 있다.

【0090】 검출부(7)는, 제2링크(32)의 기울기를 검출하여 는 수단으로, 대략 기울기를 검출하는 센서 등을 이용할 수 있고, 제2링크(32) 또는 감속기(22)에 설치될 수 있다. 또한, 검출부(7)는 충전용 배터리(미도시)를 내장하거나 후술할 공구(T)의 배터리팩(미도시)으로부터 전원을 공급받을 수 있다. 이에 따른 설명은 후

술한다.

【0092】 구동부(8)는, 중량부(5)를 이동시키는 수단으로, 스크루 지지패널(81), 구동모터(82), 구동 스크루(83) 및 장착부(84)를 포함할 수 있다.

【0094】 스크루 지지패널(81)은, 구동 스크루(83)를 지지하는 수단으로, 대략 한 쌍의 직사각 모양의 패널로 형성되고, 제3링크(33) 사이에 배치되되 제3링크(33)의 후단과 중간 부분에 각각 배치된다. 이에 따른 설명은 후술한다.

【0096】 구동모터(82)는, 구동 스크루(83)를 회전시키는 수단으로, 제3링크(33) 사이에 배치되되 중간 부분에 배치된 스크루 지지패널(81)의 전방에 배치된다. 여기서, 구동모터(82)는 중량부(5)를 적은 힘으로 이동시키기 위해서 기어박스(미도시)를 포함할 수 있다. 이에 따른 설명은 후술한다.

【0098】 구동 스크루(83)는, 장착봉(51)을 이동시키는 수단으로, 양단이 스크루 지지패널(81)에 구속되되 일단은 구동모터(82)와 연결되고, 타단은 장착봉(51)을 관통하되 장착봉(51)과 나사결합 한다. 여기서, 장착봉(51)을 이동시키기 위해서 제3링크(33)에는 장착봉(51)에 대응하는 슬라이드홈(331)이 더 형성될 수 있다. 이에 따라, 구동모터(82)가 작동하면 구동 스크루(83)가 회전하고, 구동 스

크루(83)가 회전하면 장착봉(51)이 슬라이드홈(331)을 타고 전방 또는 후방으로 이동할 수 있다.

【0100】장착부(84)는, 공구(T)의 배터리팩을 장착하기 위한 곳으로, 구동모터(82)의 전방에 배치되되 제3링크(33) 사이에 설치된다. 이에 따라, 장착부(84)에 공구(T)의 배터리팩을 장착하면 검출부(7) 또는 구동모터(82) 중 적어도 어느 한곳에 전원을 공급할 수 있어서 외부 전원이 없는 공사현장에서도 무게 밸런스를 미세하게 조절할 수 있다.

【0102】저지부(9)는, 회전판(14)이 급격하게 회전하는 것을 방지하는 수단으로, 지지블록(11)의 내부에 설치되되 회전판(14)과 연결된다. 이에 따라, 링크부(3)를 회전시키면 회전판(14)이 천천히 회전함으로써 주변의 기기, 장애물 또는 작업자와의 충돌을 방지할 수 있고, 나아가 안전사고 및 본 발명이 손상되는 것을 방지할 수 있다.

【0104】이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 공사용 밸런스 장치의 작동상태를 설명 하기로 한다.

【0105】먼저, 본 발명을 공사현장의 목적지에 이동시킨 후 바닥에 고정한다.

【0106】밸런스 장치가 바닥에 고정되면 클램프(43)에 공사에 대응하는 공구(T)를 장착시킨 후 장착봉(51)에 무게추(52)를 설치한다.

【0107】무게추(52)를 증가시키는 과정에서 중량부(5) 쪽으로 제2링크(32)가 기울어지면 무게추(52) 하나를 뺀다.

【0108】무게추(52)가 빠지면 공구(T) 쪽으로 제2링크(32)가 기울어진다.

【0109】가령, 제3축(S3)을 기준으로 공구(T) 쪽의 무게를 최소화시키는 것이 가장 좋지만 무게추(52)를 미세한 단위로 다수를 보유해야 하는데 유실의 문제도 있고, 장착에 어려움도 발생한다. 이로 인해, 무게추(52)를 일정 단위로 형성하고 무게추(52)를 증가시키거나 빼서 조절하는데 이 경우 미세하게 조절하기 어려운 문제점이 있다.

【0110】하지만, 본 발명은 검출부(7)를 통해서 제2링크(32)의 기울기를 검출하고, 검출된 데이터를 통해서 구동모터(82)를 작동시킴으로써 중량부(5)를 이동시킬 수 있고, 중량부(5)의 무게중심을 이동함으로써 무게 밸런스를 자동으로 조절할 수 있다. 물론, 제2링크(32)의 기울기를 육안으로 확인하면서 구동모터(82)를 작동시켜 중량부(5)를 이동시킬 수도 있다. 따라서, 중량부(5)의 무게중심을 이동시킴으로써 공구(T) 쪽의 무게를 최소화할 수 있고, 작업자는 더욱 적은 힘으로 공구(T)를 이동시킬 수 있어서 정밀한 작업이 가능하며, 나아가 지속적인 작업이 가능하면서 작업시간을 단축할 수 있다.

【0111】 무게 밸런스를 맞춘 후에는 작업자가 공구(T)를 파지한 상태에서 공구(T)를 전방으로 이동하면 제2축(S2)을 중심으로 제1링크(31)의 타단이 후방으로 이동하고, 제4링크(34)가 제3링크(33)를 밀어서 제4축(S4)을 중심으로 제3링크(33)의 후단이 후방으로 이동한다. 즉, 공구(T)가 제3축(S3)과 멀어지면 중량부(5) 또한 제3축(S3)과 멀어지고, 공구(T)가 제3축(S3)과 가까워지면 중량부(5) 또한 제3축(S3)과 가까워짐으로써 무게 밸런스가 자동으로 조절된다.

【0112】 한편, 작업자가 건축물의 벽면을 타공할 경우에는 공구(T)의 전단이 벽면을 향하고 공구(T)의 이동에 따라 공구(T)를 상·하·전·후·좌·우로 이동하면서 작업할 수 있다. 만약, 작업자가 건축물의 바닥을 타공할 경우에는 공구(T)의 전단이 바닥을 향하도록 공구(T)를 회전시킨다. 즉, 제1링크(31)로부터 탈착부(4)가 회전하면 공구(T)의 전단이 바닥을 향할 수 있다. 따라서, 공구(T)를 상·하·전·후·좌·우로 이동하면서 작업할 수 있다. 또한, 회전판(14)이 회전하기 때문에 이웃하는 벽면이나 바닥에 손쉽게 작업할 수 있다.

【0114】 상술한 본 발명을 설명하는 데 있어서, 그 실시 예가 상이하더라도 동일한 구성에 대해서는 동일한 참조번호를 사용하고, 필요에 따라 그 설명을 생략할 수 있다.

【0116】 이상과 같이, 본 발명에 대한 구체적인 설명은 첨부된 도면을 참조한 실시 예에 의해서 이루어졌지만, 상술한 실시 예는 본 발명의 바람직한 예를 들어 설명하였을 뿐이기 때문에 본 발명이 상기의 실시 예에만 국한되는 것으로 이해되어져서는 아니 된다. 따라서 상기에서 설명한 것 외에도 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 사람은 본 발명의 실시 예에 대한 설명만으로도 쉽게 상기 실시 예와 동일 범주 내의 다른 형태의 본 발명을 실시할 수 있거나, 본 발명과 균등한 영역의 발명을 실시할 수 있을 것이다.

【부호의 설명】

【0118】 1; 지지부

11; 지지블록

12; 이동바퀴

13; 지지다리

131; 회전편

132; 조절나사

14; 회전판

2; 지주부

21; 사각프레임

22; 감속기

3; 링크부

31; 제1링크

32; 제2링크

33; 제3링크

331; 슬라이드홈

34; 제4링크

4; 탈착부

41; 지지편

42; 회전봉

43; 클램프

44; 고정핀

5; 중량부

51; 장착봉

52; 무게추

6; 스톱퍼

61; 핀 지지패널

62; 저지핀

7; 검출부

8; 구동부

81; 스크루 지지패널

82; 구동모터

83; 구동 스크루

84; 장착부

9; 저지부

S1; 제1축

S2; 제2축

S3; 제3축

S4; 제4축

S5; 제5축

T; 공구

【청구범위】

【청구항 1】

바닥에 지지되는 지지부;

상기 지지부의 상부에 상기 지지부로부터 회전 가능한 지주부;

상기 지주부에 구속되되 상기 지주부로부터 회전 가능한 링크부;

상기 링크부의 일단에 공사용 공구를 탈착시키는 탈착부; 및

상기 링크부의 타단부에 탈착되되 상기 공구에 대응하는 중량부;를 포함하되,

상기 중량부 쪽과 상기 공구 쪽의 무게 밸런스를 조절하여 상기 공구를 손쉽게 이동시키는 것을 특징으로 하는

공구용 밸런스 장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 링크부는,

일단은 상기 탈착부와 회전 가능하게 연결되는 제1링크;

일단은 상기 제1링크와 회전 가능하게 연결되고 상기 지주부에 구속되되 상기 지주부로부터 회전 가능한 제2링크;

일단은 상기 제2링크의 타단과 회전 가능하게 연결되고 상기 중량부와 연결

되는 제3링크; 및

상기 제2링크와 이격되되 일단은 상기 제1링크의 타단과 회전 가능하게 연결되고 타단은 상기 제3링크와 회전 가능하게 연결되는 제4링크;를 포함하되,

상기 제1링크의 일단이 이동하면 상기 중량부가 상기 제1링크의 일단과 반대 방향으로 이동함으로써 상기 무게 밸런스를 유지하는 것을 특징으로 하는

공구용 밸런스 장치.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 탈착부는,

일단은 상기 링크부와 회전 가능하게 연결되는 지지편;

일단은 상기 지지편의 타단과 회전 가능하게 연결되되 상기 지지편과 직각방향으로 회전하는 회전편; 및

상기 회전편의 타단과 연결되고 상기 공사용 공구를 탈착시키는 클램프;를 포함하되,

상기 지지편과 상기 회전편의 회전에 의해서 상기 공구의 선단을 상·하·전·후·좌·우로 이동시킬 수 있는 것을 특징으로 하는

공구용 밸런스 장치.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 지주부에 상기 지주부로부터 상기 링크부가 설정각도 이상으로 회전하는 것을 저지하는 스톱퍼;를 더 포함하되,

상기 스톱퍼에 의해서 상기 링크부의 회전이 저지됨으로써 상기 공구가 바닥과 충돌하는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는

공구용 밸런스 장치.

【청구항 5】

제1항에 있어서,

상기 지주부를 중심으로 상기 중량부 쪽과 상기 공구 쪽의 기울기를 검출하는 검출부; 및

상기 검출부에서 생성되는 데이터를 기준으로 상기 중량부를 이동시키는 구동부;를 더 포함하되,

상기 중량부 쪽이 무거우면 상기 중량부를 상기 공구 방향으로 이동시키고, 상기 공구 쪽이 무거우면 상기 중량부를 상기 공구 방향과 반대방향으로 이동시켜 상기 무게 밸런스를 미세하게 조절하는 것을 특징으로 하는

공구용 밸런스 장치.

【청구항 6】

제5항에 있어서,

상기 구동부는,

상기 중량부를 이동시키는 구동모터; 및

상기 공구의 배터리팩을 삽입하는 장착부;를 더 포함하되,

상기 배터리팩이 상기 검출부 또는 상기 구동모터 중 적어도 어느 하나에 전기를 공급하는 것을 특징으로 하는

공구용 밸런스 장치.

【청구항 7】

제1항에 있어서,

상기 지지부와 상기 지주부 사이에 상기 지주부가 고속으로 회전하는 것을 저지하는 저지부;를 더 포함하되,

상기 지주부가 서서히 회전함으로써 상기 공구가 급격하게 선회하는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는

공구용 밸런스 장치.

【요약서】**【요약】**

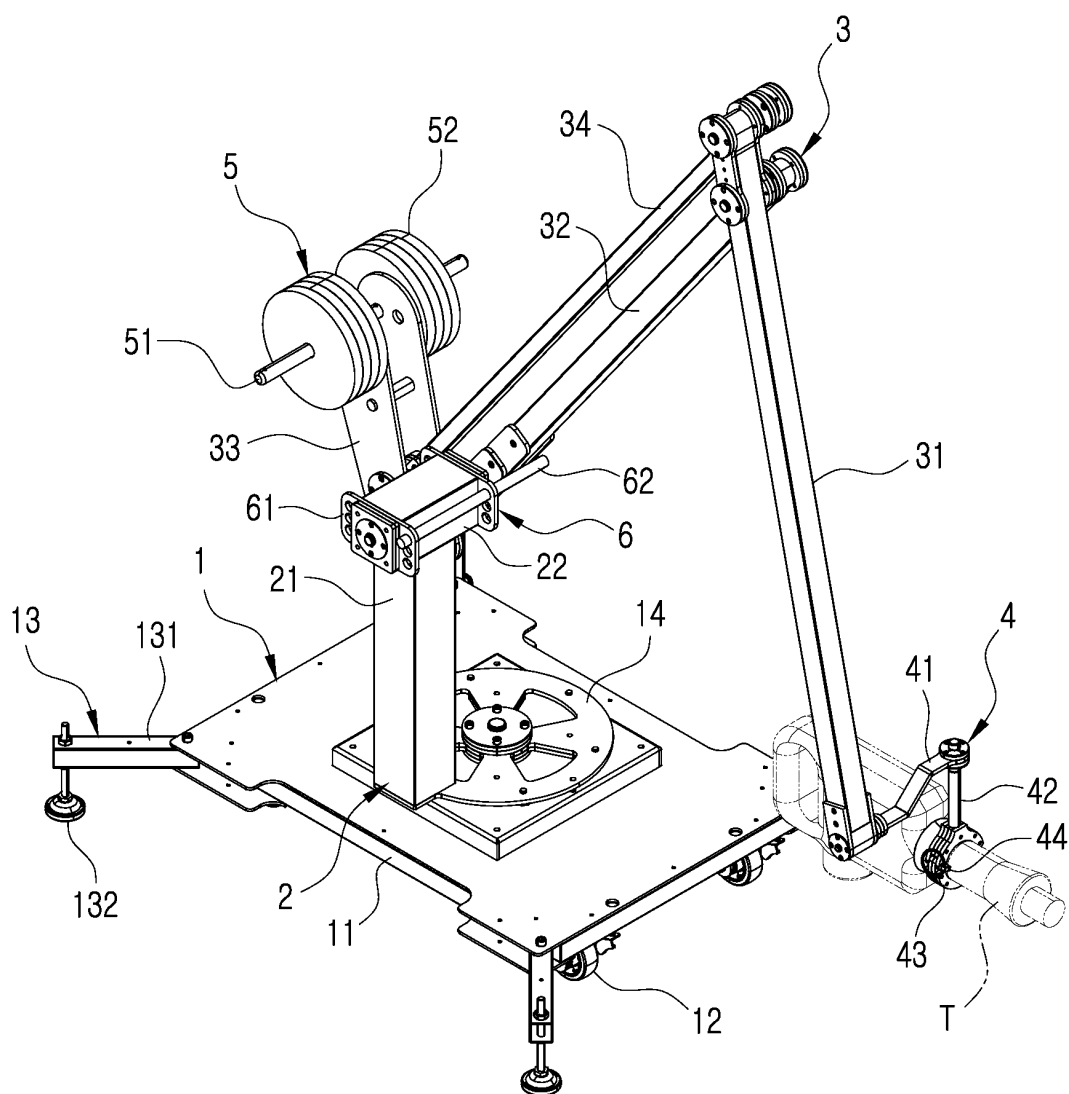
본 발명은 적은 힘으로 중량의 공구를 제어할 수 있는 밸런스 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 바닥에 지지되는 지지부와, 상기 지지부의 상부에 상기 지지부로부터 회전 가능한 지주부와, 상기 지주부에 구속되되 상기 지주부로부터 회전 가능한 링크부와, 상기 링크부의 일단에 공사용 공구를 탈착시키는 탈착부 및 상기 링크부의 타단부에 탈착되되 상기 공구에 대응하는 중량부를 포함하되, 상기 중량부 쪽과 상기 공구 쪽의 무게 밸런스를 조절하여 상기 공구를 손쉽게 이동시키는 것을 특징으로 하는 공구용 밸런스 장치에 의해 달성된다. 이에 따라, 공구의 무게를 줄여서 작업자가 적은 힘으로 공구를 안정적으로 제어하고, 정밀하면서도 지속적인 작업을 할 수 있으며, 무게 밸런스를 손쉽게 설정할 수 있다.

【대표도】

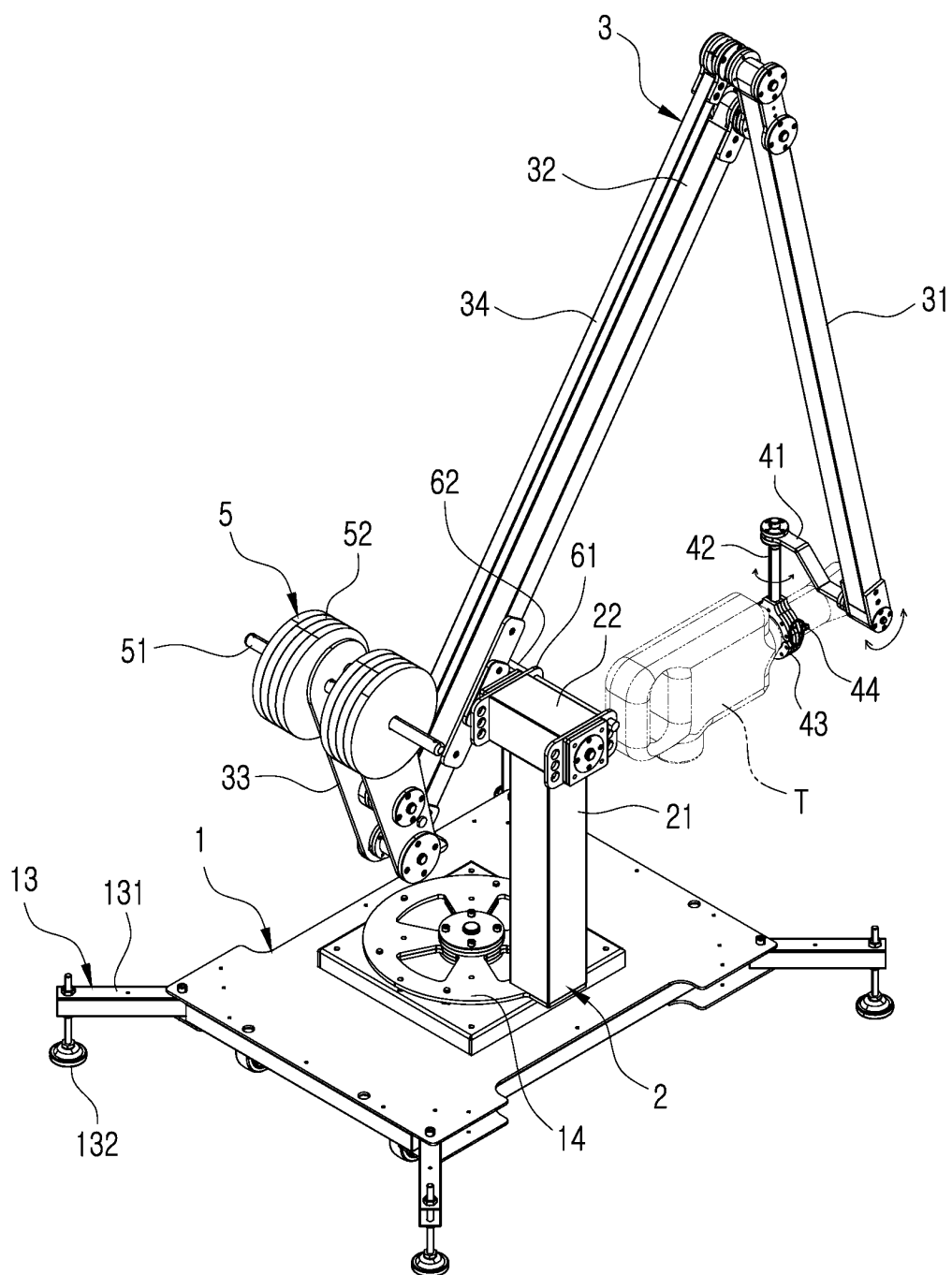
도 2

【도면】

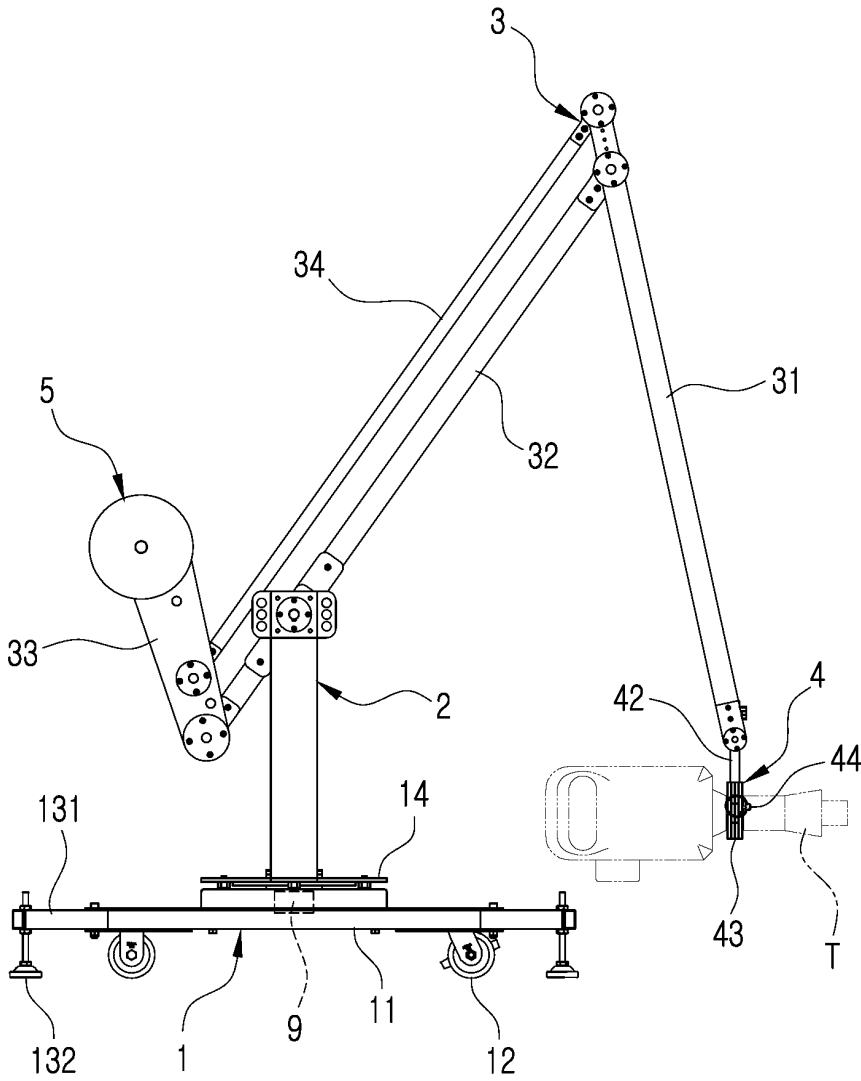
【도 1】



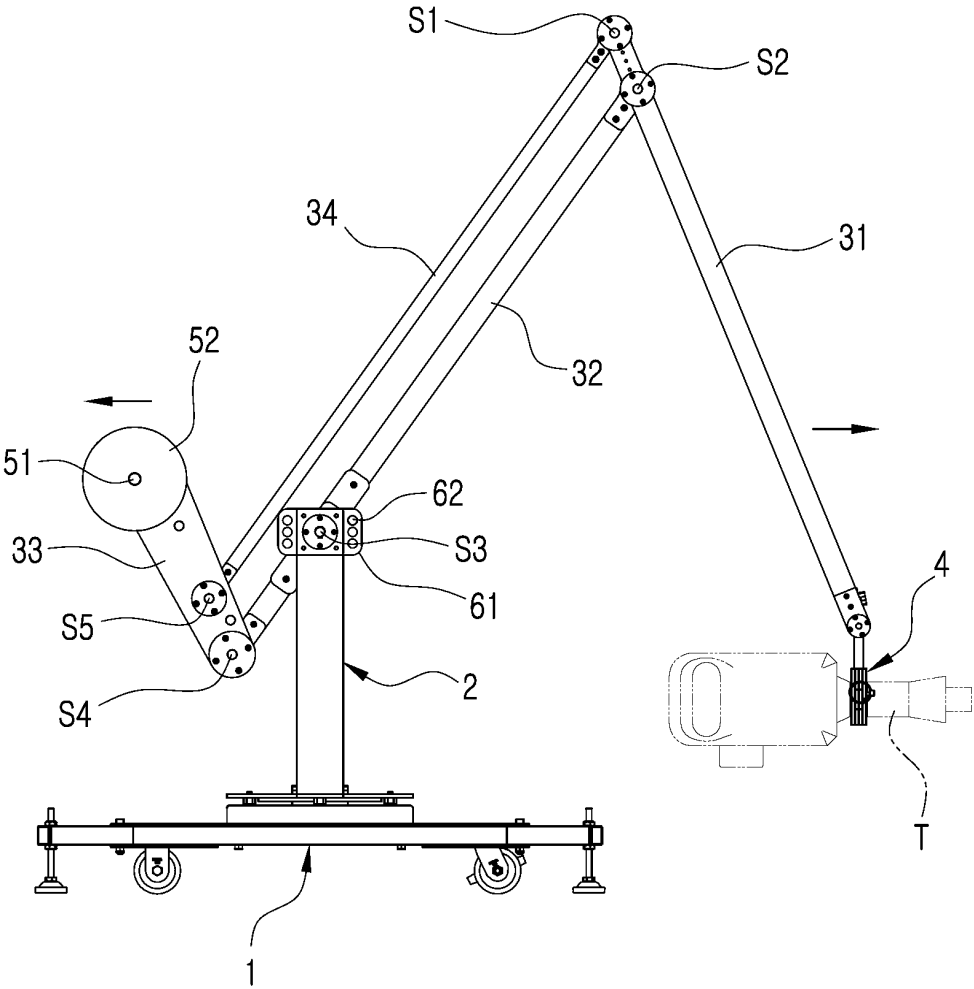
【도 2】



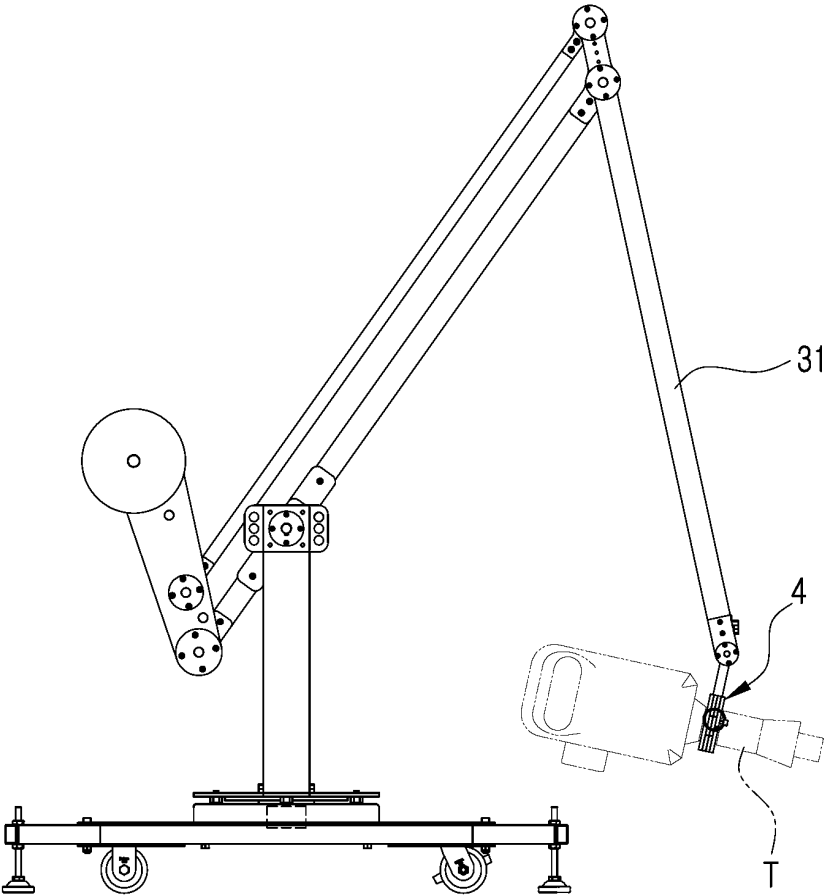
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

