



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년05월11일
(11) 등록번호 10-1033127
(24) 등록일자 2011년04월28일

(51) Int. Cl.

H02K 15/00 (2006.01) H02K 15/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0067158

(22) 출원일자 2009년07월23일

심사청구일자 2009년07월23일

(65) 공개번호 10-2011-0009783

(43) 공개일자 2011년01월31일

(56) 선행기술조사문헌

KR100285300 B1*

KR100285668 B1*

KR200429119 Y1

JP62002836 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

한전케이피에스 주식회사

경기 성남시 분당구 금곡동 196번지

(72) 발명자

임창균

경기도 수원시 권선구 호매실동 377번지 LG삼익아파트 110동 102호

(74) 대리인

남충우

전체 청구항 수 : 총 8 항

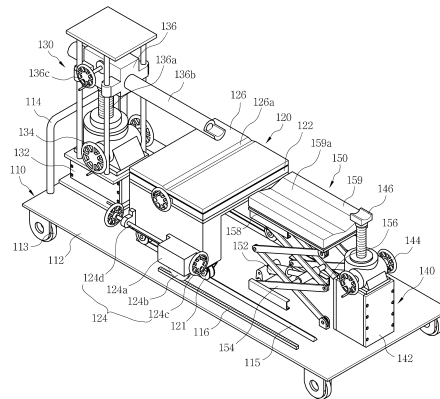
심사관 : 김재현

(54) 모터 분해 정비용 장치

(57) 요약

본 발명은 모터의 분해 또는 조립시 사용되는 분해조립 장치에 관한 것이며, 특히, 발전소의 각종 대형 모터 분해정비시에 대형 모터를 별도의 장소로 운반하지 않고도 현장에서 직접 쉽고 간편하게 분해 또는 조립할 수 있도록 하는 동시에 적은 인원으로도 기기에 손상없이 안전하게 분해 조립이 가능하도록 한 모터 분해 정비용 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

판 형상으로 형성되며 하부에 일방향으로 이동할 수 있도록 바퀴가 구비된 대차부;

상기 대차부의 상측에 마련되며 분해하고자 하는 모터를 안착시킬 수 있도록 형성되는것으로, "┐"자 형상으로 형성되는 받침부와, 상기 받침부의 양 말단에 마련되는 이송바퀴와, 상기 받침부의 일측에 설치되어 상기 이송바퀴가 일방향으로 이동할 수 있도록 동력을 제공하는 구동수단으로 이루어진 모터안착부;

상기 모터안착부가 이동되는 방향에 위치되어 분해하고자 하는 모터의 로터 회전축 일단을 지지하는 것으로, 상하방향으로 승하강되는 수직이송작업대가 마련된 제1지그부;

상기 모터안착부의 타측방향에 위치되어 분해하고자 하는 모터의 로터 회전축 타단을 지지하는 것으로 상하방향으로 승하강되는 지지편이 형성된 제2지그부;

모터에서 분리된 로터가 안착될 수 있도록 형성되는 것으로, 실린더에 의해 받침부가 상하방향으로 승하강될 수 있도록 형성되는 리프팅부를 포함하는 모터 분해 정비용 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 모터안착부는:

상기 받침부의 상면에 고무판을 더 포함할 수 있는 것을 특징으로 하는 모터 분해 정비용 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서, 상기 받침부의 상면에는 상방향으로 돌출되는 회전돌기가 구비되고, 이와 접촉되는 고무판에는 상기 회전돌기와 대응되는 위치에 베어링을 구비하여 받침부에 대해 고무판이 회전될 수 있는 것을 특징으로 하는 모터 분해 정비용 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서 상기 제1지그부는:

상기 대차부의 상판 일측에 설치되며, 내부에 다수의 기어가 맞물리게 설치된 수직이송기어박스과;

상기 수직이송기어박스 내에 마련된 기어와 서로 연동되게 연결되어 회전에 따라 상기 기어가 회전될 수 있도록 수직이송기어박스 일측에 설치되는 수직이송핸들과;

상기 수직이송기어박스의 상측에 승하강봉을 통해 연결되어 상기 수직이송핸들의 회전에 따라 상하방향으로 승하강될 수 있도록 구성되는 것으로, 분해하고자 하는 모터의 회전축 일단을 지지할 수 있도록 한 수직이송작업대로 이루어진 것을 특징으로 하는 모터 분해 정비용 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 수직이송작업대에는 로터의 회전축 일단과 면접촉되어 상기 로터를 지지하는 것으로, 그 단면이 곡률반경을 갖는 반원형상으로 형성되며 소정의 길이를 갖는 길이재의 지지축과;

상기 수직이송작업대의 측면에 설치되어 지지축의 수평방향 이동을 조절하는 것으로, 상기 지지축을 고정킬 수 있는 조절핸들을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모터 분해 정비용 장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서, 상기 제2지그부는

내부에 다수의 기어가 맞물리게 설치된 수직이송기어박스과;

상기 수직이송기어박스 내에 마련된 기어와 서로 연동되게 연결되어 회전에 따라 상기 기어가 회전될 수 있도록 수직이송기어박스 일측에 설치되는 수직이송핸들과;

상기 수직이송기어박스의 상측에 위치되어 상기 수직이송행들의 회전에 따라 상하방향으로 승하강되는 것으로, 상기 로터의 타측 회전축을 지지할 수 있도록 한 지지편을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모터 분해 정비용 장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서, 상기 지지편은 로터회전축과 면접촉되게 곡률반경을 갖는 반원형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 모터 분해 정비용 장치.

청구항 8

청구항 1에 있어서, 상기 리프팅부는:

실린더와 연결된 복수개의 링크가 절첩 가능하게 힌지핀으로 연결되고, 상기 실린더와 링크의 하단이 대차부의 상판에 회동가능하게 연결되어 실린더의 구동에 따라 상하방향으로 선택적으로 승하강되는 것으로, 상기 실린더의 상측 끝단에 받침부가 마련되고 이 받침부의 상부에 회전가능한 고무판이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 모터 분해 정비용 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 모터의 분해 또는 조립시 사용되는 분해조립 장치에 관한 것이며, 특히 발전소의 각종 대형 모터 분해정비시에 대형 모터를 별도의 장소로 운반하지 않고도 현장에서 직접 쉽고 간편하게 분해 또는 조립할 수 있도록 하는 동시에 적은 인원으로도 기기에 손상없이 안전하게 분해 조립이 가능하도록 한 모터 분해 정비용 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 발전소에서는 FD 팬 모터(forced draft fan motor), 밀 모터(mill motor), ID 팬 모터(induced draft fan motor), PA 팬 모터(primary air fan motor), 벤트 팬 모터(vent fan motor), 환기 팬 모터(exhaust fan motor) 및, 보일러급수 펌프 모터(boiler feed water pump motor)와 같은 산업용 대형 모터들이 사용된다.

[0003] 이러한, 대형 모터들은 각각의 작업현장에 배치되어 전기 에너지를 회전 에너지로 바꿔 동력을 발생시키는 역할을 하는 장치로서, 통상 코일로 이루어진 스테이터(stator) 내부에 자석으로 된 로터(Rotor)가 간극을 두고 구비되고, 상기 로터를 회전축이 관통하여 전기적인 신호에 의하여 상기 회전축이 로터와 함께 회전함으로써 동력을 발생하도록 되어 있다.

[0004] 상기와 같은 구성으로 이루어진 모터는 정기적인 분해 점검과 베어링 교체 등과 같은 보수가 필요하고, 이러한 모터의 분해 점검과 보수가 가장 관건이 되는 것은 스테이터와 불과 3-5 mm 간극을 갖는 로터를 상기 스테이터로부터 빼내어 분리할 때, 스테이터와 로터 간의 접촉이 일어나지 않도록 하여 상호 접촉에 따른 모터의 손상을 방지하는데 있다.

[0005] 따라서, 상기한 바와 같은 모터의 분해 점검과 보수는 별도의 특정장비에 의존할 수 밖에 없고, 이러한 특정장비가 갖추어지지 않은 현장에서는 어렵기 때문에 종래의 대형 모터와 같이 그 중량이 3톤 이상의 중량을 가지며, 부피가 매우 큰 모터는 분해점검을 위해 별도의 분해장소인 터빈 룸(TBN Room)까지 운반한 후 많은 장비와 인력을 동원하여 분해 점검과 수리보수를 행하였다.

[0006] 도 1 은 종래의 기술에 따른 대형로터의 분해 조립 방법을 설명하기 위한 단면도로서, 발전소의 천정에 설치된 호이스트(hoist) 또는 크레인(1,2 ; crane)을 이용한 방법이다. 이를 위해 각각의 작업장에는 발전소의 건설 당

시 부터 천장(3)에 설치되어 작업장의 대형 모터(10)들과 같은 설비들의 중량을 감당할 수 있는 두개의 크레인(1,2)이 배치되어 있다. 이런 크레인(1,2)들은 주 크레인(1)과 부 크레인(2)으로서, 통상적으로 전동기와 감속장치 및 와인딩 드럼 등을 일체로 통합시켜 상기 설비들을 감아 올리며, 또한 천정(3)에 설치된 레일(8)을 따라 스스로 주행할 수 있게 구성되어 있다.

[0007] 이렇게 구성된 주 크레인(1)과 부 크레인(2)에는 작업장의 대형 모터(10)에서 베어링이 장착되는 브래킷과, 이런 브래킷의 베어링에 체결되는 회전축(11,12)을 갖는 로터(13)를 분해 및 조립하기 위해서 견인줄(4)이 배치되어 있다. 또한, 상기 모터(10) 내에 마련된 로터(13)의 일측 회전축(12)에는 삽입식으로 고정된 파이프와 같은 서포트바(14)가 배치되어 있다.

[0008] 상기 견인줄(4)은 도면에 도시된 바와 같이, 서포트바(14)와 반대쪽 회전축(11)에 체결된다. 이렇게 체결된 견인줄(4)은 크레인(1,2)에 체결되어 있고, 상기 로터(13)를 상기 모터(10)의 스테이터(15 ; stator)의 중심에서 위치하게 하며, 로터(13)의 외원주면과 스테이터(15)의 내원주면의 틈새를 일정하게 유지한다. 이때, 크레인(1,2)이 레일(8)을 따라 움직일때 상기 견인줄(4)로 체결한 상기 로터(13)가 상기 스테이터(15)에서 조심스럽게 분해되어 점검된다. 이후 점검작업이 끝난 로터(13)는 다시 상기 분해 방법의 역순으로 다시 스테이터(15)의 중심에 조립되게 되는 것이다.

[0009] 그러나, 종래 기술에 따른 대형로터의 분해 조립 방법에는 작업자의 안전에 대한 문제점과, 대형 모터의 로터를 점검하기 위해서 터빈 룸까지 운반하는 점 및, 크레인 사용상의 여러가지 어려운 문제점들이 있다.

[0010] 먼저, 크레인으로 모터 분해 및 조립시의 문제점은 발전소의 작업자 천정에 설치된 크레인과 견인줄을 이용하기 때문에, 절차가 복잡한 동시에, 로터를 스테이터에서 분해시에 로터의 외원주면과 스테이터의 내원주면의 틈새를 일정하게 유지하여 분해하는 작업이 대단히 어려운 단점이 있었으며, 상기 모터의 로터가 중량물이기 때문에, 단순히 크레인과 견인줄을 이용한 분해 및 조립 작업시 안전사고가 발생할 우려가 있었다.

[0011] 또한, 상기와 같이 분해한 모터의 로터를 점검작업 장소인 터빈 룸에 운반시에 발생하는 문제점들은, 상기 로터가 중량물이기 때문에, 10인 이상의 많은 작업인력이 소요되며, 운반도중 대차가 레일을 이탈, 진도 및, 협착되는 등의 안전 사고들이 뒤따른다는 문제점과 함께, 크레인이 없이는 모터의 분해정비가 불가능하며, 작업준비에 투입되는 시간또한 많이 소요되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0012] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 대형모터의 분해 조립시 작업의 번거로움과 위험요소를 줄여 쉽고 간편하게 분해 또는 조립작업을 행할 수 있도록 하고, 분해 조립에 따른 소요시간 절감과, 로터 및 스테이터 코일이 손상되지 않도록 하는 한편, 모터 분해정비시 소요되는 인력낭비를 줄일 수 있도록 한 모터 분해 정비용 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0013] 본 발명의 목적 및 장점들은 이하 더욱 상세히 설명될 것이며, 실시예에 의해 더욱 구체화될 것이다. 또한 본 발명의 목적 및 장점들은 청구범위에 나타난 수단 및 이들의 조합에 의해 실현될 수 있다.

과제 해결수단

[0014] 상술한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 판 형상으로 형성되며 하부에 일방향으로 이동할 수 있도록 바퀴가 구비된 대차부와, 상기 대차부의 상측에 마련되며 분해하고자 하는 모터를 안착시킬 수 있도록 형성되는것으로, "┐"자 형상으로 형성되는 받침부와, 상기 받침부의 양 말단에 마련되는 이송바퀴와, 상기 받침부의 일측에 설치되어 상기 이송바퀴가 일방향으로 이동할 수 있도록 동력을 제공하는 구동수단으로 이루어진 모터안착부와,

상기 모터안착부가 이송되는 방향에 위치되어 분해하고자 하는 모터의 로터 회전축 일단을 지지하는 것으로, 상하방향으로 승하강되는 수직이송작업대가 마련된 제1지그부와, 상기 모터안착부의 타측방향에 위치되어 분해하고자 하는 모터의 로터 회전축 타단을 지지하는 것으로 상하방향으로 승하강되는 지지편이 형성된 제2지그부와, 모터에서 분리된 로터가 안착될 수 있도록 형성되는 것으로, 실린더에 의해 받침부가 상하방향으로 승하강될 수 있도록 형성되는 리프팅부를 포함하는 모터 분해 정비용 장치를 제공한다.

[0015] 또한 본 발명에 있어서, 상기 모터안착부는 상기 받침부의 상면에 고무판을 더 포함할 수 있는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한 본 발명에 있어서, 상기 받침부의 상면에는 상방향으로 돌출되는 회전돌기가 구비되고, 이와 접촉되는 고무판에는 상기 회전돌기와 대응되는 위치에 베어링을 구비하여 받침부에 대해 고무판이 회전될 수 있는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한 본 발명 있어서 상기 제1지그부는 상기 대차부의 상판 일측에 설치되며, 내부에 다수의 기어가 맞물리게 설치된 수직이송기어박스과, 상기 수직이송기어박스 내에 마련된 기어와 서로 연동되게 연결되어 회전에 따라 상기 기어가 회전될 수 있도록 수직이송기어박스 일측에 설치되는 수직이송핸들과, 상기 수직이송기어박스의 상측에 승하강봉을 통해 연결되어 상기 수직이송핸들의 회전에 따라 상하방향으로 승하강될 수 있도록 구성되는 것으로, 분해하고자 하는 로터의 회전축 일단을 지지할 수 있도록 한 수직이송작업대로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한 본 발명에 있어서, 상기 수직이송작업대에는 로터의 회전축 일단과 면접촉되어 상기 로터를 지지하는 것으로, 그 단면이 곡률반경을 갖는 반원형상으로 형성되며 소정의 길이를 갖는 길이재의 지지축과, 상기 수직이송작업대의 측면에 설치되어 지지축의 수평방향 이동을 조절하는 것으로, 상기 지지축을 고정시킬 수 있는 조절핸들을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한 본 발명에 있어서, 상기 제2지그부는 내부에 다수의 기어가 맞물리게 설치된 수직이송기어박스과, 상기 수직이송기어박스 내에 마련된 기어와 서로 연동되게 연결되어 회전에 따라 상기 기어가 회전될 수 있도록 수직이송기어박스 일측에 설치되는 수직이송핸들과, 상기 수직이송기어박스의 상측에 위치되어 상기 수직이송핸들의 회전에 따라 상하방향으로 승하강되는 것으로, 상기 로터의 타측 회전축을 지지할 수 있도록 한 지지편을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한 본 발명에 있어서, 상기 지지편은 로터회전축과 면접촉되게 곡률반경을 갖는 반원형상으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한 본 발명에 있어서, 상기 리프팅부는 실린더와 연결된 복수개의 링크가 절첩 가능하게 힌지핀으로 연결되고, 상기 실린더와 링크의 하단이 대차부의 상판에 회동가능하게 연결되어 실린더의 구동에 따라 상하방향으로 선택적으로 승하강되는 것으로, 상기 실린더의 상측 끝단에 받침부가 마련되고 이 받침부의 상부에 회전가능한 고무판이 더 포함되는 것을 특징으로 한다.

효 과

[0022] 따라서, 본 발명에 따른 모터 분해 정비용 장치는 현장에서 크레인을 사용하지 않고도 현장에서 직접 모터 내에서 대형로터를 분해 또는 조립할 수 있음으로, 작업인력과 작업시간을 줄일 수 있는 장점이 있다.

[0023] 또한, 본 발명의 모터 분해 정비용 장치는 모터의 중량 및 부피에 관계없이 안전하고 간편하게 로터를 스테이터

의 내경에서 분해시킬 수 있는 장점이 있으며, 유압을 이용하여 모터 및 로터를 인양함으로써, 작업자의 육체적 피로를 감소시킬 수 있는 장점이 있다.

[0024] 또한, 본 발명의 대형로터의 분해 조립시스템에서는 모터에서 분해된 로터를 다수개의 바퀴로 지면에서 자유롭게 움직이는 대차형식의 지그에 안전하게 안착시켜 이동시키기 때문에 상기 로터의 이동시에 발생할 수 있는 탈락, 전도, 협착과 같은 안전 위험 사고를 방지할 수 있는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0025] 이하 본 발명에 따른 모터 분해 정비용 장치의 구성 및 작용효과를 바람직한 실시예와 첨부된 도면을 참조로 더욱 상세히 설명하기로 한다.

[0026] 도 2 는 본 발명에 따른 모타 분해 정비용 장치의 개략적인 사시도이고, 도 3 은 본 발명에 따른 모타 분해 정비용 장치의 정면도이며, 도 4 는 본 발명에 따른 모터 분해 정비용 장치의 측면도이고, 도 5 는 모터안착부의 받침부와 고무판의 결합상태를 개략적으로 도시한 단면도이며, 도 6 은 본 발명에 따른 모터 분해 정비용 장치 중 제1지그부를 개략적으로 도시한 도면이고, 도 7 은 리프팅부를 개략적으로 도시한 도면이다.

[0027] 본 발명에 따른 모터 분해 정비용 장치는 모터의 손상없이 안전하고 간편하게 분해 또는 조립할 수 있는 동시에 크레인을 사용하지 않고도 현장에서 직접 적은 인력으로 모터의 분해 조립작업을 수행할 수 있는 것으로, 크게 대차부(110)와, 모터안착부(120)와, 제1지그부(130)와, 제2지그부(140), 그리고 리프팅부(150)를 포함한다.

[0028] 도 2 및 도 3 에 도시된 바와 같이, 대차부(110)는 일정한 면적을 갖는 판형상으로 형성되며, 그 상부에 후술하는 기계요소가 설치될 수 있도록 한 것으로, 상기 기계요소가 설치되는 상판(112)과, 상기 상판(112)의 하부에 설치되어 분해하고자 하는 모터(M)가 설치된 장소로의 이동을 원활하게 할 수 있도록 하는 바퀴(113)와, 상기 상판(112)의 일측에 설치되며 작업자가 파지한 후 원하는 방향으로 상기 대차부(110)를 쉽고 간편하게 운전할 수 있도록 한 손잡이(114)가 마련된다.

[0029] 여기서, 상기 대차부(110)는 통상적인 중량물을 운반할 수 있는 견고한 구조로 설계된 일반적인 대차의 형식으로 형성되어 있는 것으로, 6개의 바퀴(113)가 지면에서 수평방향으로 자유롭게 360° 회전 이동이 가능하도록 형성하는 것이 바람직하다.

[0030] 또한, 상기 대차부(110)의 상판(112)에는 분해하고자하는 모터(M)를 안착시킬 수 있는 모터안착부(120)가 설치된다. 이때, 상기 모터안착부(120)는 도 4 에 도시된 바와 같이, "┐"자 형상으로 받침부(122)가 형성되며 하부 양측 말단에는 4개의 이송바퀴(121)가 마련되고, 이 이송바퀴(121)가 일방향으로 굴러갈 수 있도록 동력을 제공하는 구동수단(124)이 상기 받침부(122)의 일측에 설치된다.

[0031] 이때, 상기 이송바퀴(121)는 구체적으로 도 4 의 확대도에 도시된 바와 같이, V형상의 홈이 형성된 형태로서, 후술하는 레일(115)과 결합되어 레일(115)을 따라 전진 또는 후진박에는 되지 않도록 형성되고, 상기 구동수단(124)은 내부에 다수의 기어가 결합된 기어박스(124a)와, 상기 기어박스(124a) 내에 마련되는 베벨기어(미도시)와 결합되어 회전에 따라 피니언(124b)을 회전시킬 수 있는 수평이송핸들(124c)이 설치되는 구조로서, 상기 기어박스(124a)의 양측으로 회전축(124d)을 통해 연결되도록 설치되어 양측의 수평이송핸들(124c) 중 어느 하나만 회전시켜도 같이 회전될 수 있도록 한다.

[0032] 여기서, 상기와 같은 구조로 이루어진 모터안착부(120)가 상기 대차부(110)의 상판(112) 내에서 일방향으로 전진 또는 후진할 수 있도록 상기 대차부(110)의 상판에는 폭방향 양측에 상기 이송바퀴(121)를 안내하는 레일

(115)이 마련되도록 하고, 상기 구동수단(124)과 결합되어 피니언(124b)의 회전에 따라 모터안착부(120)가 일방향으로 이동할 수 있도록 상기 레일(115)과 평행하게 외측에 다수의 기어산이 형성된 래크(116)가 구비되는 것은 자명한 사실이다.

[0033] 또한, 상기 모터안착부(120)의 받침부(122) 상부에는 모터(M)의 원주면에 기계적 홈집을 만들지 않고 안전하게 지지할 수 있도록 고무판(126)이 부착된다. 이때, 상기 고무판(126)은 받침부(122)에 대해 회전이 가능하도록 도 5 에 도시된 바와 같이, 받침부(122)의 중앙부에 상방향으로 돌출되는 회전돌기(122a)가 마련되고, 이와 결합되는 고무판(126)에는 상기 회전돌기(122a)와 대응되는 위치에 베어링(126b)을 설치하여 고무판(126)이 회전될 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

[0034] 한편, 도 2 및 도 3 과, 도 6 에 도시된 바와 같이, 상기 모터안착부(120)를 중심으로 좌우측에는 제1지그부(130)와 제2지그부(140)가 마련된다. 상기 제1지그부(130)와 제2지그부(140)는 모터(M) 내에 설치된 로터(R) 양단을 지지하여 모터(M)에서 로터(R)가 분리될 수 있도록 하는 역할을 하는 것으로, 선택적으로 상하방향으로 승하강될 수 있도록 형성된다.

[0035] 제1지그부(130)는 상기 모터안착부(120)가 이송되는 방향에 위치되어, 분해하고자 하는 로터(R)의 회전축 일단을 지지하는 것으로 수직이송기어박스(132), 수직이송핸들(134), 그리고, 수직이송작업대(136)로 이루어진다.

[0036] 상기 제1지그부(130)의 수직이송기어박스(1)는 상기 대차부(110)의 상판 일측에 설치되고, 그 내부에 다수의 기어가 마련되며, 측면에는 수직이송핸들(134)이 설치된다.

[0037] 또한, 상기 수직이송작업대(136)는 상기 수직이송기어박스(132)의 상측에 상하방향으로 승하강될 수 있도록 결합되는 것으로, 그 하부에 상기 수직이송기어박스(132) 내에 설치되는 기어(미도시)와 결합되어 상하방향으로 승하강될 수 있도록 승하강봉(136a)이 구비된다.

[0038] 이때, 상기 수직이송기어박스(132)와 수직이송작업대(136) 사이에는 4개의 가이드봉()을 구비하여 안전하고 견고하게 상기 수직이송작업대(136)가 이송될 수 있도록 하는 것이 바람직하고, 도면에 도시되어 있지는 않지만, 상기 승하강봉(136a)은 상기 수직이송기어박스(132) 내에 마련되는 헬리컬기어(미도시)를 통해 상기 수직이송핸들(134)을 회전시키면 상기 수직이송핸들(134)과 연결된 헬리컬기어(미도시)가 회전하여 상기 수직이송작업대(136)의 하부에 마련된 승하강봉(136a)을 상승 또는 하강시킬 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다.

[0039] 또한, 상기 수직이송작업대(136)에는 모터(M) 내에 설치된 로터회전축(R1)의 일단을 지지하는 지지축(136b)이 설치된다. 상기 지지축(136b)은 일정한 길이를 갖는 길이재로서, 도 2 에 도시된 바와 같이, 로터회전축(R1)과 면접촉될 수 있게 곡률반경을 갖는 반원형상으로 형성되는 것으로, 작업자가 상기 지지축(136b)을 파지한 후 상기 모터안착부(120)에 올려진 로터회전축(R1)을 하부에서 지지할 수 있도록 한 후 상기 수직이송작업대(136)의 측면에 설치되는 조절핸들(136c)을 회전시켜 상기 지지축(136b)을 고정시킴으로써 움직이지 않도록 하는 것이다.

[0040] 상기 모터안착부(120)의 타측에 설치되어 로터회전축(R1)의 타단을 지지하는 제2지그부(140)는 상기 제1지그부(130)와 마찬가지로 수직이송기어박스(142)가 구비되고 이 기어박스(142)의 상부에 수직이송핸들(144)에 의해 상하방향으로 승하강되며 로터회전축(R1)과 면접촉되게 곡률반경을 갖는 반원형상으로 형성된 지지편(146)이 마련된 구조로서, 상기 제1지그부(130)와 더불어 로터회전축(R1)을 견고히 지지할 수 있도록 형성된다.

- [0041] 한편, 리프팅부(150)는 모터(M)에서 분리된 로터(R)가 안착될 수 있도록 형성되는 것으로, 초기작동시 상기 "┐"형상으로 형성된 모터안착부(120) 내측에 위치되어 있는 상태에서 모터안착부(120)가 제1지그부(130)가 설치된 방향으로 이동시 외부에 노출되는 구조이다.
- [0042] 여기서, 상기 리프팅부(150)는 도 7 에 도시된 바와 같이, 실린더(152)와 연결된 복수개의 링크(154)가 절첩 가능하게 힌지핀(156)으로 연결되고 상기 실린더(152)와 링크(154)의 하단이 대차부(110)의 상판(112)에 회동가능하게 연결되어 실린더(152)에 의해 상하방향으로 선택적으로 승하강되게 된다.
- [0043] 즉, 상기 리프팅부(150)는 모터(M) 내에 설치된 로터(R)의 양단을 상기 제1지그부(130) 및 제2지그부(140)가 지지할 수 있도록 한 상태에서 모터(M)가 안착된 모터안착부(120)를 제1지그부(130)가 설치된 방향으로 전진시키면 모터(M)에서 로터(154)가 분리되게 된다. 이때, 실린더(152)를 가동시켜 리프팅부(150)가 상방향으로 상승될 수 있도록 하여 분리된 로터(R)의 하부를 지지할 수 있도록 구성되는 것이다.
- [0044] 아울러, 상기 리프팅부(150) 역시 모터안착부(120)와 마찬가지로 링크(154)의 상측 끝단에 받침부(158)가 마련되며, 이 받침부(158)의 상부에 회전가능한 고무판(159)을 구비하여 상기 로터(R)를 안전하게 지지할 수 있도록 하는 동시에, 회전될 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- [0045] 덧붙여, 상기 고무판(159)의 상면에는 분해한 로터(R)가 안전하게 안착될 수 있도록 중앙부에 V형상의 홈(159a)을 형성하여 로터(R)가 유동되지 않도록 하는 것이 바람직하다. 여기서, 상기 모터안착부(120)의 고무판(126)에도 V형상의 홈(126a)을 형성하여 모터(M)가 유동되지 못하도록 할 수도 있다.
- [0046]
- [0047] 이와 같은 구성으로 이루어진 본 발명에 따른 모터 분해 정비용 장치의 작동방법 및 효과에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0048] 도 8a 내지 도 8e 는 본 발명에 따른 모터 분해 정비용 장치의 작동순서를 개략적으로 도시한 순서도로서, 이를 참조하여 설명하기로 한다.
- [0049] 우선, 도 8a 에 도시된 바와 같이, 대차부(110)를 분리하고자 하는 모터(M)가 설치된 장소로 이동시킨 다음, 분리하고자 하는 모터(M)를 대차부(110)의 상부에 마련된 모터안착부(120)에 안착시킨다.
- [0050] 이후, 도 8b에 도시된 바와 같이, 모터안착부(120) 고무판(126) 회전시켜 의 모터(M) 내에 마련된 로터회전축(R1)의 양단이 각각 상기 제1지그부(130) 또는 제2지그부(140)로 향하도록 한 후 제1지그부(130) 및 제2지그부(140)의 각 수직이송핸들(134)을 회전시켜 수직이송작업대(136) 및 지지핀(146)이 상승하여 모터(M) 내에 장착된 로터회전축(R1) 양단을 지지할 수 있도록 한다. 이때, 본 발명에 따른 모터 분해 정비용 장치는 모터(M)가 안착된 모터안착부(120)의 고무판(126)을 회전시킬 수 있도록 구성되어 있기 때문에, 제1지그부(130) 및 제2지그부(140)에 쉽고 간편하게 로터회전축(R1)을 지지할 수 있는 장점이 있다. 또한, 이로 인해 작업의 소요시간을 절약할 수 있는 잇점이 있다.
- [0051] 이후, 도 8c 에 도시된 바와 같이, 모터안착부(120)에 설치된 수평이송핸들(124c)을 회전시켜 피니언(124b)이 회전할 수 있도록 한다, 이에 따라 상기 피니언(124b)과 결합된 래크(116)에 의해 모터안착부(120)가 레일(115)을 따라 일방향으로 전진하게 된다. 이때, 모터(M) 내에 설치된 로터(R)는 제1지그부(130) 및 제2지그부(140)에 의해 지지된 상태로서, 로터(R)는 이동되지 않으며 모터(M)만 이동되게 된다.

- [0052] 이후, 도 8d 에 도시된 바와 같이, 실린더(152)를 작동시킴으로써, 리프팅부(150)를 상승시켜 상기 제1지그부(130) 및 제2지그부(140)에 의해 지지되고 있는 로터(R)의 하부에 고무판(159)을 접촉시켜 안전하게 로터(R)를 지지할 수 있도록 한다.
- [0053] 이후, 도 8e 에 도시된 바와 같이, 로터(R)가 안착된 고무판(159)을 회전시킨 후 실린더(152) 내의 유압을 이용하여 리프팅부(150)를 하강시킨 후 분해한 로터(R)의 정비작업을 수행하도록 한다.
- [0054] 이후, 정비가 완료되면 분해작업의 역순으로 조립을 하게 되면 분해 및 정비작업이 완료된다.
- [0055] 이와 같은 방법으로 모터(M) 내에서 로터(R)를 안전하면서도 쉽고 간편하게 분리해 낼 수 있는 동시에, 모터(M)에서 로터(R)의 인출 삽입 시 스테이터 코일이 손상되는 것을 원칙적으로 방지할 수 있는 탁월한 효과가 있다.
- [0056] 또한, 중량출 취급에 따른 안전사고를 예방할 수 있는 동시에 작업자의 육체적인 피로를 감소시킬 수 있으며, 더불어 분해 정비 조립에 따른 작업시간을 단축시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0057] 지금까지, 본 발명의 실시예를 기준으로 상세히 설명하였으나, 본 발명의 권리범위는 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 실시예와 실질적인 균등범위까지 포함된다 할 것이다.
- [0058] 또한, 상기 설명에 도시되어 있는 바와 같이, 본 발명에 따른 모터 분해 정비용 장치의 기술은 매우 단순하나, 그 기술적 효과는 매우 크다는 점에서도 본 발명의 기술적 장점은 매우 명확하다 할 것이다.

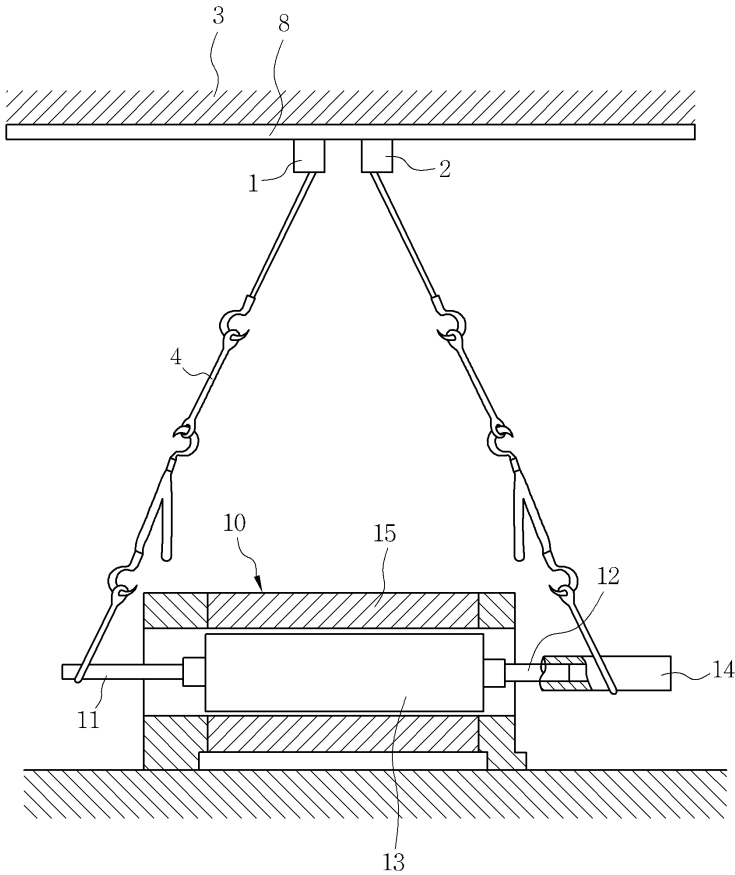
도면의 간단한 설명

- [0059] 도 1 은 종래의 기술에 따른 대형로터의 분해 조립 방법을 설명하기 위한 단면도;
- [0060] 도 2 는 본 발명에 따른 모터 분해 정비용 장치의 개략적인 사시도;
- [0061] 도 3 은 본 발명에 따른 모터 분해 정비용 장치의 정면도;
- [0062] 도 4 는 본 발명에 따른 모터 분해 정비용 장치의 측면도;
- [0063] 도 5 는 모터안착부의 받침부와 고무판의 결합상태를 개략적으로 도시한 단면도;
- [0064] 도 6 은 본 발명에 따른 모터 분해 정비용 장치 중 제1지그부를 개략적으로 도시한 도면;
- [0065] 도 7 은 리프팅부를 개략적으로 도시한 도면; 및
- [0066] 도 8a 내지 도 8e 는 본 발명에 따른 모터 분해 정비용 장치의 작동순서를 개략적으로 도시한 순서도이다.
- [0067] <도면의 주요부분에 대한 부호설명>
- | | |
|--------------------|-------------|
| [0068] 110 : 대차부 | 112 : 상판 |
| [0069] 113 : 바퀴 | 114 : 손잡이 |
| [0070] 115 : 레일 | 116 : 래크 |
| [0071] 120 : 모터안착부 | 121 : 이송바퀴 |
| [0072] 122 : 받침부 | 122a: 회전돌기 |
| [0073] 124 : 구동수단 | 124a : 기어박스 |

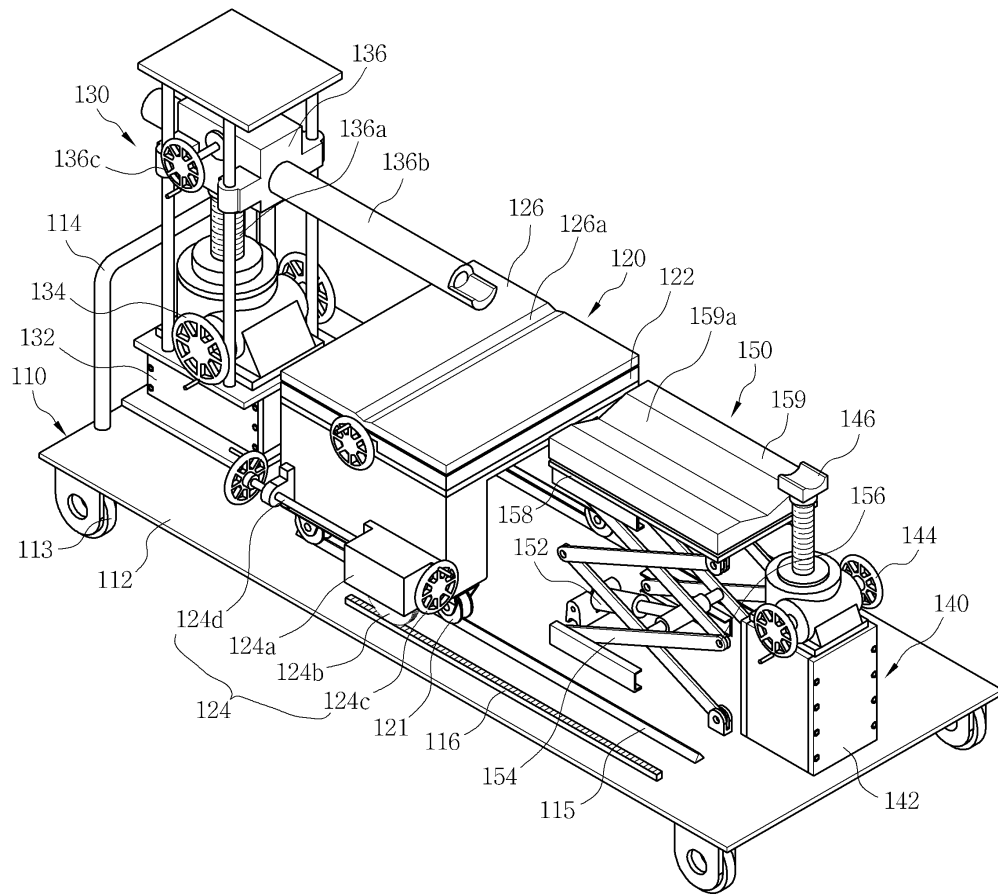
[0074]	124b : 피니언	124c : 수평이송핸들
[0075]	124d : 회전축	126 : 고무판
[0076]	126a : 홈	126b : 베어링
[0077]	130 : 제1지그부	132 : 수직이송기어박스
[0078]	134 : 수직이송핸들	136 : 수직이송작업대
[0079]	136a : 승하강봉	136b : 지지축
[0080]	136c : 조절핸들	140 : 제2지그부
[0081]	142 : 수직이송기어박스	144 : 수직이송핸들
[0082]	146 : 지지편	150 : 리프팅부
[0083]	152 : 실린더	154 : 링크
[0084]	156 : 힌지편	158 : 받침부
[0085]	159 : 고무판	M : 모터
[0086]	R : 로터	R1 : 로터회전축

도면

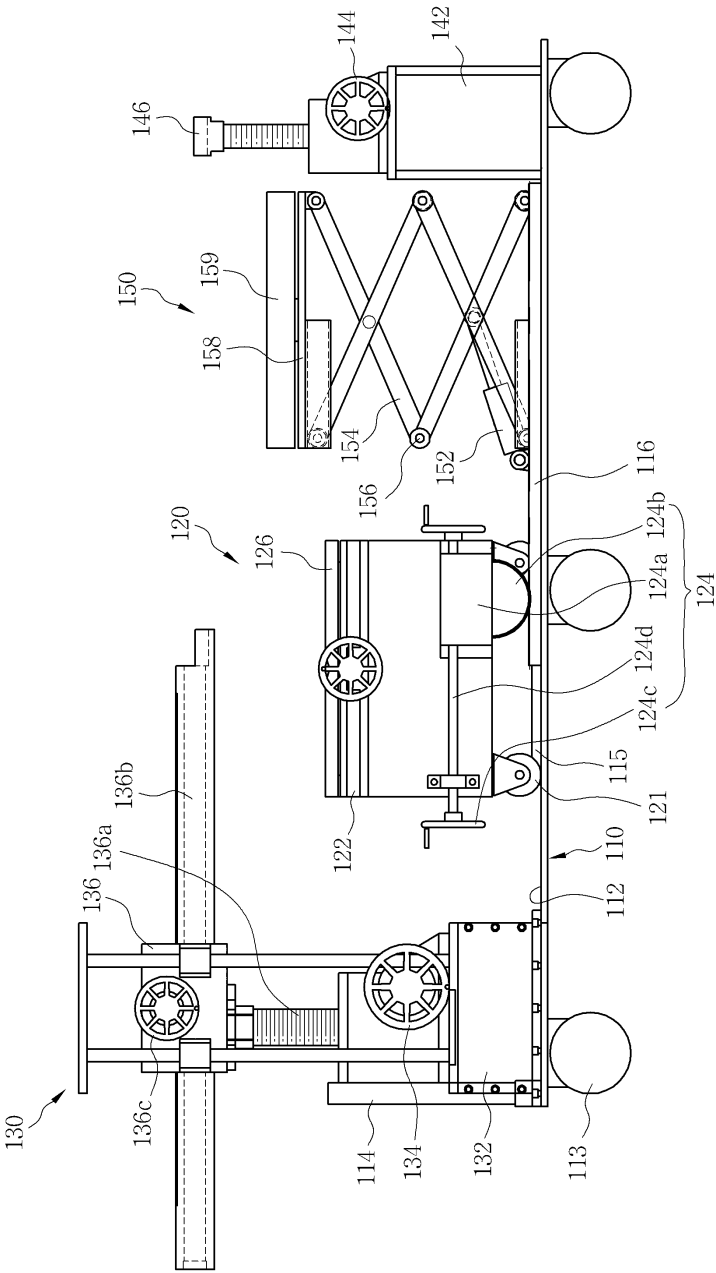
도면1



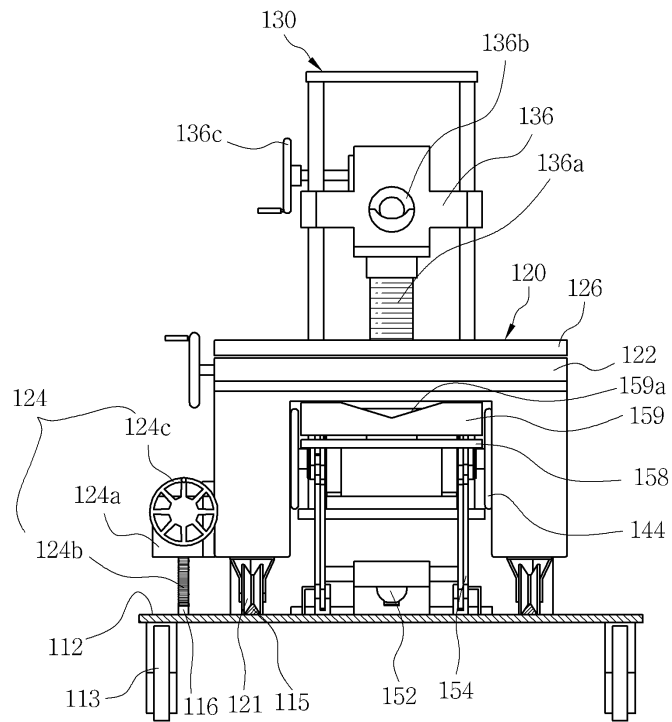
도면2



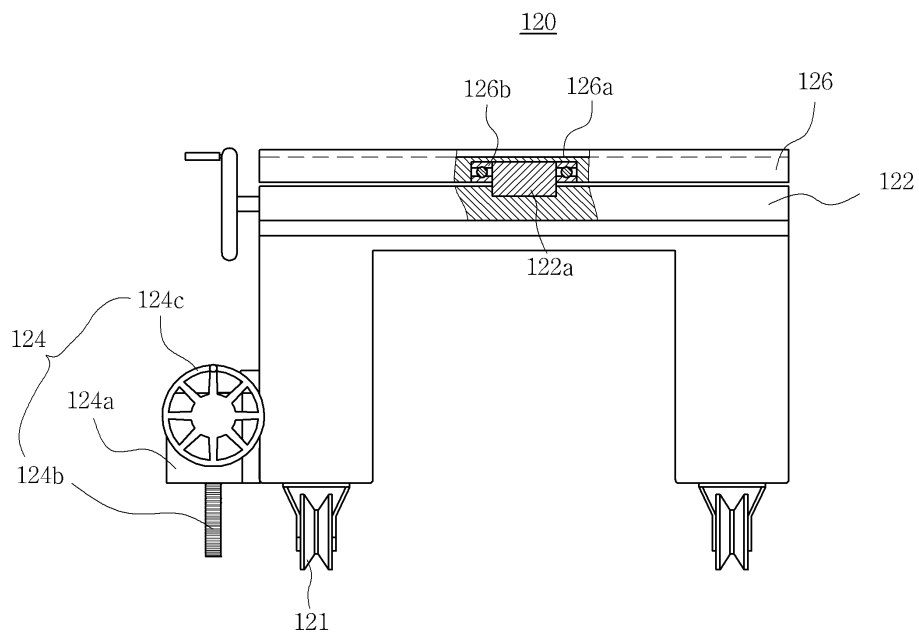
도면3



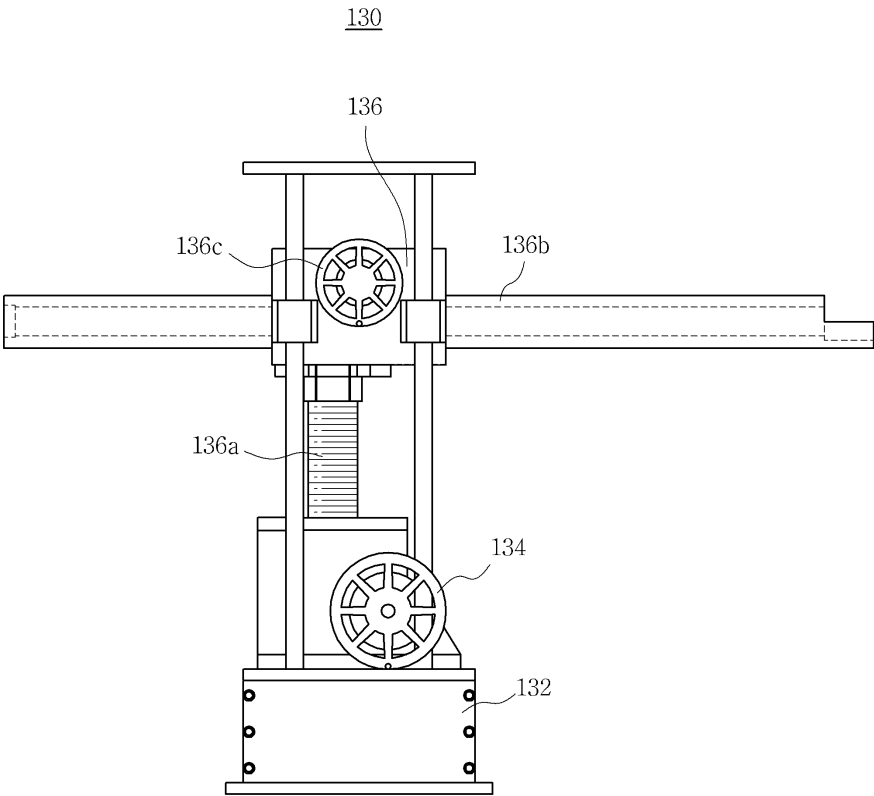
도면4



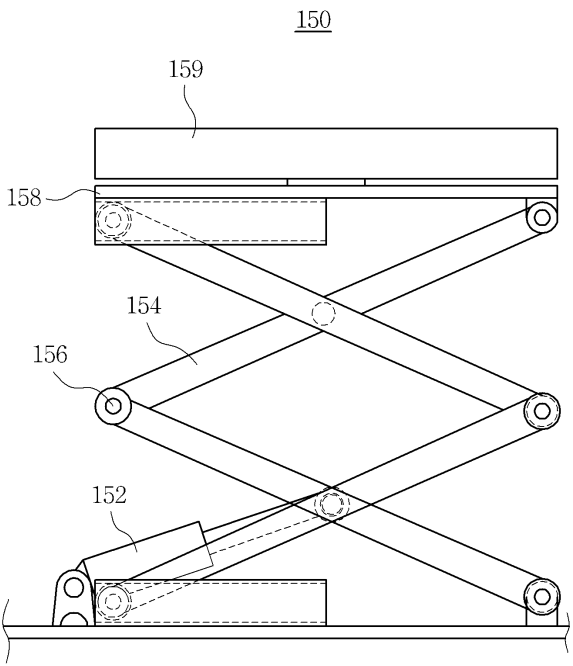
도면5



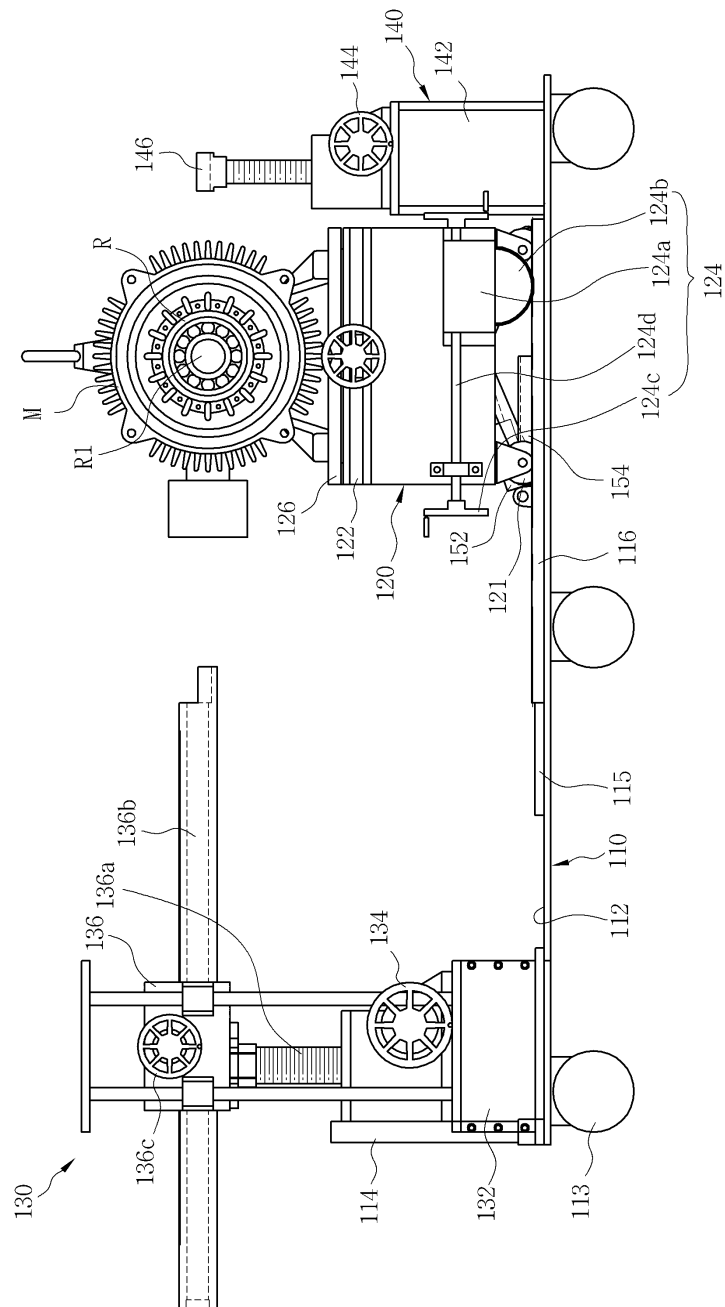
도면6



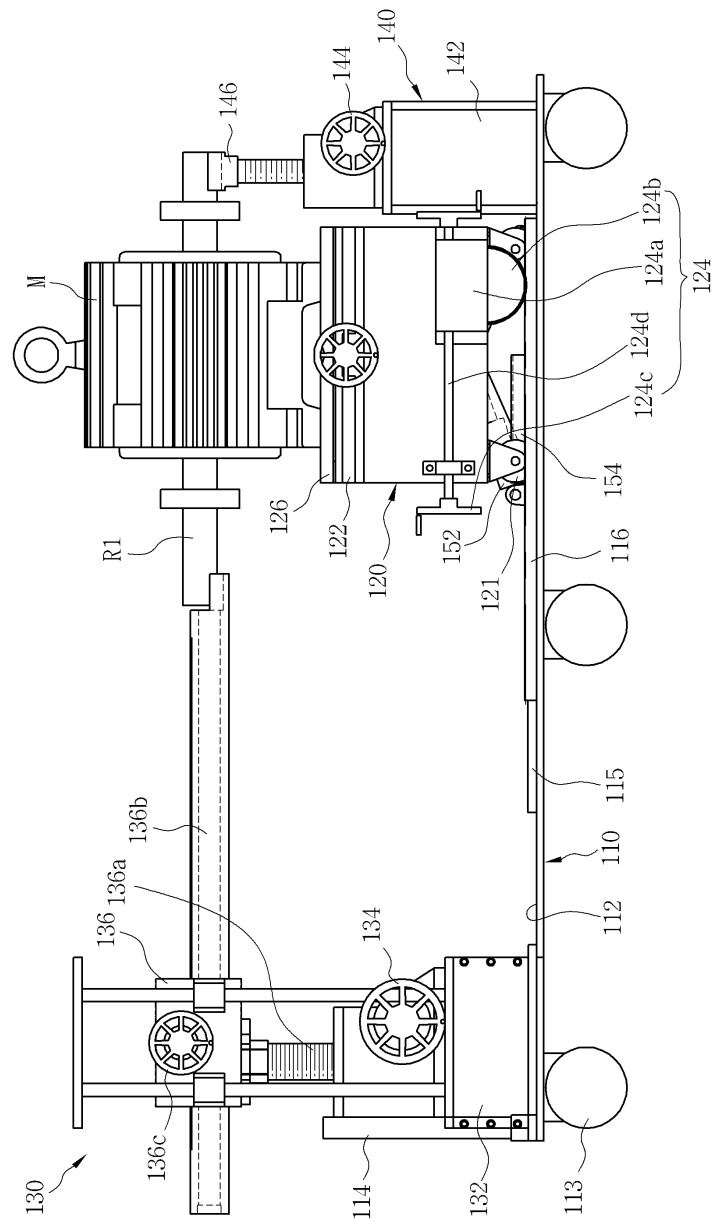
도면7



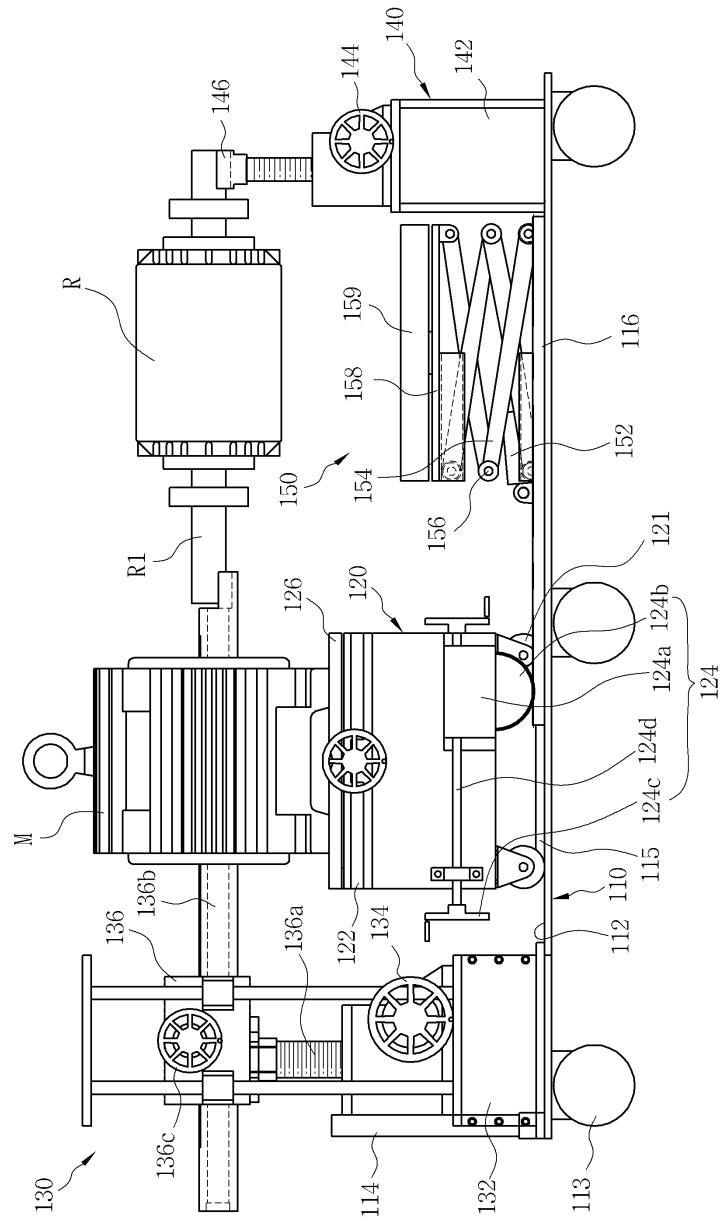
도면 8a



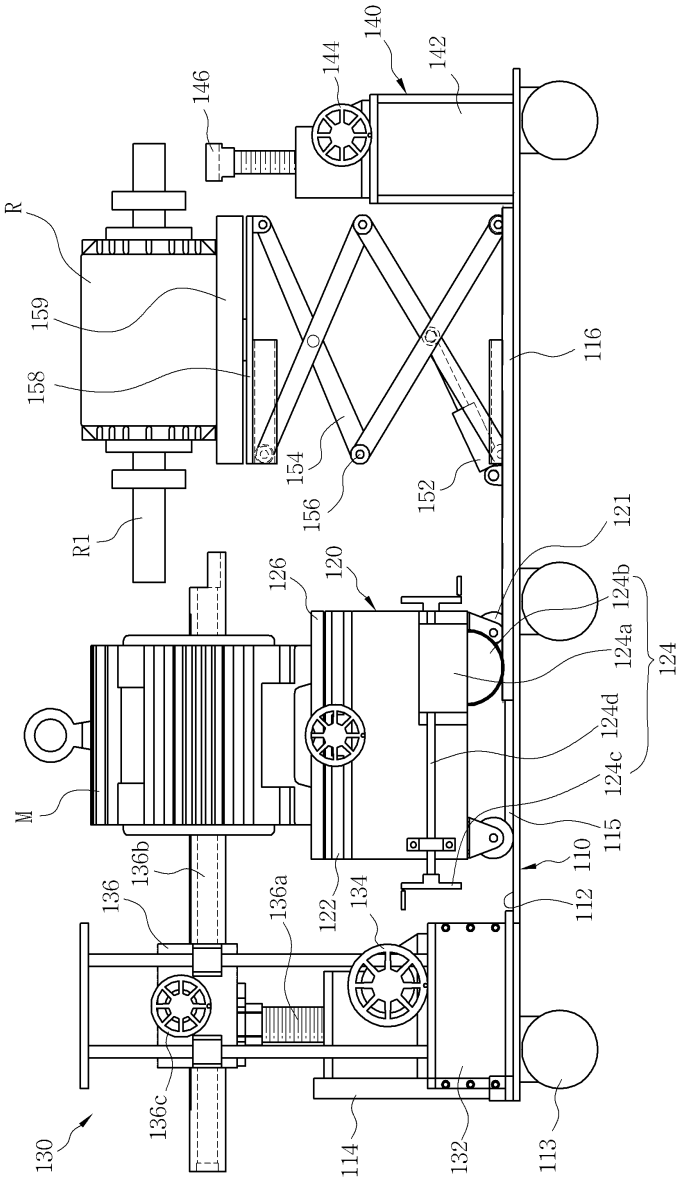
도면8b



도면8c



도면8d



도면8e

