



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0062830

(43) 공개일자 2015년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F16H 21/16 (2006.01) *F16H 1/14* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0147887

(22) 출원일자 2013년11월29일

심사청구일자 2013년11월29일

(71) 출원인

경상대학교산학협력단

경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)

(72) 발명자

류성기

경상남도 진주시 진주대로 1317, 106동 1701호

허철수

경남 진주시 진주대로 501, 기계항공공학부 (가좌동, 경상대학교)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인태백

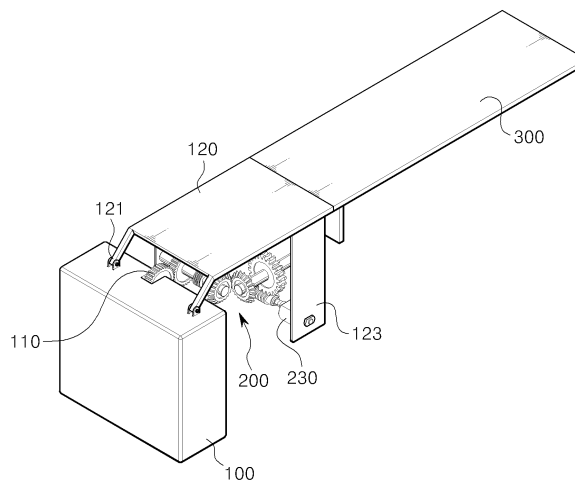
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 스윙 및 회전운전장치

(57) 요약

본 발명은 스윙 및 회전운전장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 일측면이 고정되고, 상단부에는 회전하지 않게 고정된 고정평기어를 구비하는 고정블록과, 상기 고정블록의 상부에 회전되게 결합하고, 내부에는 상기 고정블록의 고정평기어와 치합되어 연결되는 제1회전축부 및 상기 제1회전축부와 서로 직각으로 치합 연결되는 제2회전축부를 포함하는 회전구동부와, 상기 회전구동부의 제2회전축부 일측단에 연결하고, 상기 제2회전축부를 축으로 회전운동하는 회전플레이트를 포함하여, 하나의 구동모터와, 서로 직각으로 연결된 한 쌍의 회전축부로 회전플레이트의 스윙 및 회전이 이루어지도록 하고, 장치 전체 구성이 간단해지고 소형화할 수 있고, 웜기어가 적용되어 기어의 역회전을 방지할 수 있어 장치의 오작동을 사전에 막을 수 있는 스윙 및 회전운전장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

문호근

경남 창원시 의창구 창원천로94번길 19, 103동
1806호 (대원동, 더시티세븐자이)

양호남

경남 사천시 축동면 오리동길 92, 금영기어

박홍수

경상남도 사천시 사천읍 두량공단로 22

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2013-0486

부처명 교육부

연구관리전문기관 경상대학교 링크(LINC)사업단

연구사업명 산학협력 선도대학(LINC) 육성사업

연구과제명 고강도 크로스암 정밀성형 및 자동화 공정기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 경상대학교

연구기간 2013.06.01 ~ 2013.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

일측면이 고정되고, 상단부에는 회전하지 않게 고정된 고정평기어를 구비하는 고정블록;

상기 고정블록의 상부에 회전되게 결합하고, 내부에는 상기 고정블록의 고정평기어와 치합되어 연결되는 제1회전축부; 및 상기 제1회전축부와 서로 직각으로 치합 연결되는 제2회전축부를 포함하는 회전구동부;

상기 회전구동부의 제2회전축부 일측단에 연결하고, 상기 제2회전축부를 축으로 회전하는 회전플레이트를 포함하여,

상기 고정블록의 상부에 구비한 고정평기어의 중심을 축으로 회전구동부와 함께 회전플레이트를 스윙시키고, 상기 제2회전축부를 축으로 회전플레이트를 회전시키는 것을 특징으로 하는 스윙 및 회전운전장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 회전구동부는

일측면에는 상기 고정블록의 상부에 회전 가능하게 결합하는 힌지를 연장 형성하는 회전구동플레이트와;

상기 회전구동플레이트의 내부에 구비하고, 외부에서 인가하는 전원으로 상기 제1회전축부 및 제2회전축부로 전달되는 회전력을 발생하는 구동모터를 포함하는 스윙 및 회전운전장치.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1회전축부는

일단이 상기 회전구동플레이트에서 연장 형성된 제1고정편에 회전가능하게 고정하고, 타단에 구비하는 제1베벨기어를 구비하는 제1회전축과;

상기 제1회전축에 자유 회전하게 구비하는 평기어와;

상기 평기어의 일측면에 근접하게 상기 제1회전축에 구비하여, 선택적으로 상기 제1회전축의 회전력을 평기어로 전달하는 제1클러치를 포함하는 스윙 및 회전운전장치.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2회전축부는

상기 제1회전축부의 제1베벨기어와 치합되는 제2베벨기어를 일단에 구비하는 제2회전축과;

상기 제2회전축에 고정하고, 상기 구동모터의 축에 구성하는 웜과, 직교하게 치합하는 웜휠과;

상기 제2회전축의 타단에 구비하여, 상기 제2회전축의 회전력을 선택적으로 상기 회전플레이트로 전달하는 제2클러치를 포함하는 스윙 및 회전운전장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 스윙 및 회전운전장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 하나의 구동모터와, 서로 직각으로 연결된 한 쌍의 회전축부로 회전플레이트의 스윙 및 회전이 이루어지도록 하는 스윙 및 회전운전장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 기어(Gear)란, 하나의 회전축이 그와 인접하는 다른 회전축에 동력을 전달하기 위해, 외주에 돌기가 형성된 원형의 회전체를 회전축에 고정시키고 서로 맞물리도록 회전시키는 기계 장치를 의미한다.

[0003] 이러한 기어는 동력이나 회전의 전달이 확실하며, 정확한 속도비로 전달할 수 있고, 구조도 비교적 간단하며 이송 장치 등 다양한 기계 구조에 활용된다.

[0004] 한편 상술한 기어에는, 평기어(Spur gear), 헬리컬 기어(Helical gear), 내치 기어(Internal gear), 헬링본 기어(Herringbone gear), 직선 베벨 기어(Straight Bevel gear), 크라운 기어(Crown gear), 스크류 기어(Screw gear), 웜기어(Worm gear) 등 다양한 기어들이 존재한다.

[0005] 그리고 이러한 다양한 기어들은 각각 독립적으로 혹은 조합을 통해 직선 운동, 스윙 운동, 회전 운동 등 다양한 운동의 구현이 가능하고, 이러한 다양한 운동을 구현하기 위해서는 각각은 운동이 구현 될 수 있도록 모터 등과 같은 동력원으로부터 동력을 전달받아야 한다.

[0006] 그러나 상술한 움직임의 조합된 구성, 예를 들면, 직선 운동과 스윙 운동이 가능한 이송 장치의 경우 각각의 운동과 관련한 기어에 상기 모터 등과 같은 동력원을 각각 연결해야하므로, 복잡한 운동이 조합될수록 더 많은 동력원이 필요하게 되어 상기 이송 장치 등의 기계 구조는 커지고, 복잡해지는 문제점이 있다.

[0007] 한편 발명의 배경이 되는 기술은 미국등록특허 제5216932호에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서 하나의 구동모터와, 서로 직각으로 연결된 한 쌍의 회전축부로 회전플레이트의 스윙 및 회전이 이루어지도록 하고, 장치 전체 구성이 간단해지고 소형화할 수 있는 스윙 및 회전운전장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 따른 스윙 및 회전운전장치는 일측면이 고정되고, 상단부에는 회전하지 않게 고정된 고정평기어를 구비하는 고정블록과, 상기 고정블록의 상부에 회전되게 결합하고, 내부에는 상기 고정블록의 고정평기어와 치합되어 연결되는 제1회전축부 및 상기 제1회전축부와 서로 직각으로 치합 연결되는 제2회전축부를 포함하는 회전구동부와, 상기 회전구동부의 제2회전축부 일측단에 연결하고, 상기 제2회전축부를 축으로 회전운동하는 회전플레이트를 포함하여, 상기 고정블록의 상부에 구비한 고정평기어의 중심을 축으로 회전구동부와 함께 회전플레이트를 스윙시키고, 상기 제2회전축부를 축으로 회전플레이트를 회전시킨다.

[0010] 이때 본 발명에 따른 상기 회전구동부는 일측면에는 상기 고정블록의 상부에 회전 가능하게 결합하는 힌지를 연장 형성하는 회전구동플레이트와, 상기 회전구동플레이트의 내부에 구비하고, 외부에서 인가하는 전원으로 상기 제1회전축부 및 제2회전축부로 전달되는 회전력을 발생하는 구동모터를 포함한다.

[0011] 그리고 본 발명에 따른 상기 제1회전축부는 일단이 상기 회전구동플레이트에서 연장 형성된 제1고정편에 회전가능하게 고정하고, 타단에 구비하는 제1베벨기어를 구비하는 제1회전축과, 상기 제1회전축에 자유 회전하게 구비하는 평기어와, 상기 평기어의 일측면에 근접하게 상기 제1회전축에 구비하여, 선택적으로 상기 제1회전축의 회전력을 평기어로 전달하는 제1클러치를 포함할 수 있다.

[0012] 또한 본 발명에 따른 상기 제2회전축부는 상기 제1회전축부의 제1베벨기어와 치합되는 제2베벨기어를 일단에 구

비하는 제2회전축과, 상기 제2회전축에 고정하고, 상기 구동모터의 축에 구성하는 웜과, 직교하게 치합하는 웜
휠과, 상기 제2회전축의 타단에 구비하여, 상기 제2회전축의 회전력을 선택적으로 상기 회전플레이트로 전달하
는 제2클러치를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명에 따른 스윙 및 회전운전장치는 다음과 같은 효과를 가진다.
- [0014] 첫째, 하나의 구동모터와, 서로 직각으로 연결된 한 쌍의 회전축부로 회전플레이트의 스윙 및 회전이 이루어지
도록 하고, 장치 전체 구성이 간단해지고 소형화할 수 있다.
- [0015] 둘째, 웜기어가 적용되어 기어의 역회전을 방지할 수 있어 장치의 오작동을 사전에 막을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명에 따른 스윙 및 회전운전장치의 구성을 보인 예시도이다.
- 도 2는 본 발명 스윙 및 회전운전장치의 구성에 따른 회전구동부의 구성을 보인 예시도이다.
- 도 3은 본 발명 스윙 및 회전운전장치의 구성에 따른 회전구동부의 구성을 보인 평면도이다.
- 도 4는 본 발명 스윙 및 회전운전장치의 구성에 따라 회전플레이트를 스윙 운전하기 위해 회전구동부에서 회전
력 전달 과정을 보인 예시도이다.
- 도 5는 본 발명 스윙 및 회전운전장치의 구성에 따라 회전플레이트를 스윙 운전되는 상태를 보인 예시도이다.
- 도 6은 본 발명 스윙 및 회전운전장치의 구성에 따라 회전플레이트를 회전 운전하기 위해 회전구동부에서 회전
력이 전달되는 과정을 보인 예시도이다.
- 도 7은 본 발명 스윙 및 회전운전장치의 구성에 따라 회전플레이트를 회전 운전되는 상태를 보인 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명
세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발
명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙
에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0018] 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시 예에 불과할 뿐이고,
본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들은 대체할 수 있는 균등한
변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0019] 도 1은 본 발명에 따른 스윙 및 회전운전장치의 구성을 보인 예시도이고, 도 2는 본 발명 스윙 및 회전운전장치
의 구성에 따른 회전구동부의 구성을 보인 예시도이며, 도 3은 본 발명 스윙 및 회전운전장치의 구성에 따른 회
전구동부의 구성을 보인 평면도이고, 도 4는 본 발명 스윙 및 회전운전장치의 구성에 따라 회전플레이트를 스
윙 운전하기 위해 회전구동부에서 회전력 전달 과정을 보인 예시도이며, 도 5는 본 발명 스윙 및 회전운전장치
의 구성에 따라 회전플레이트를 스윙 운전되는 상태를 보인 예시도이고, 도 6은 본 발명 스윙 및 회전운전장치
의 구성에 따라 회전플레이트를 회전 운전하기 위해 회전구동부에서 회전력이 전달되는 과정을 보인
예시도이며, 도 7은 본 발명 스윙 및 회전운전장치의 구성에 따라 회전플레이트를 회전 운전되는 상태를 보인
예시도이다.
- [0020] 본 발명은 하나의 구동모터와, 서로 직각으로 연결된 한 쌍의 회전축부로 회전플레이트의 스윙 및 회전이 이루
어지도록 운전하는 스윙 및 회전운전장치에 관한 것으로, 도면을 참조하여 보다 상세하게 살펴보면 다음과
같다.
- [0021] 본 발명을 상세히 살펴보면, 도 1 내지 도 3에 도시한 바와 같이 지면 또는 장치에 고정하는 고정블록(100)과,
스윙 및 회전력을 발생 및 전달하는 회전구동부(200), 상기 회전구동부(200)에 의해 스윙 및 회전하는 회전플레

이트(300)를 포함한다.

- [0022] 먼저 상기 고정블록(100)은 결합의 용이성을 위해 육면체를 이루는 것이 바람직하고, 상기 고정블록(100)의 일 측면이 지면 또는 장치 및 사물에 고정 결합되며, 상기 고정블록(100)의 상단부에는 고정평기어(110)를 일체로 구비한다.
- [0023] 이때 상기 고정평기어(110)는 상기 고정블록(100)의 상단부에서 외주연을 따라 형성된 기어산들의 일부가 돌출 되도록 구비하는 것이 바람직하다.
- [0024] 그리고 상기 회전구동부(200)는 상기 고정블록(100)의 상부에 회전되게 힌지 결합하고, 그 내부에는 상기 고정 블록(100)의 고정평기어(110)와 치합되어 연결되는 제1회전축부(210) 및 상기 제1회전축부(210)와 서로 직각으로 치합 연결되는 제2회전축부(220)를 포함한다.
- [0025] 또한 상기 회전플레이트(300)는 상기 회전구동부(200)의 제2회전축부(220) 일측단에 연결하고, 상기 제2회전축 부(220)를 축으로 회전한다.
- [0026] 본 발명에 따른 상기한 회전구동부(200)를 도면을 참조하여 보다 상세하게 살펴보면, 상기 회전구동부(200)는 회전구동플레이트(120)를 구비하는데, 상기 회전구동플레이트(120)는 그 일측면에 상기 고정블록(100)의 상부에 회전 가능하게 결합하는 힌지(121)를 연장 형성한다.
- [0027] 그리고 상기 회전구동플레이트(120)의 내부(하부)에는 상기 제1회전축부(210) 및 제2회전축부(220)와 구동모터 (230)를 구비하는데, 상기 구동모터(230)는 상기 회전구동플레이트(120)에서 하향으로 연장 형성된 제2고정편 (123)에 의해 고정 설치된다.
- [0028] 따라서 상기 회전구동부(200)는 외부에서 인가하는 전원으로 상기 구동모터(230)가 정회전 또는 역회전의 회전 력을 발생하여 상기 제1회전축부(210) 및 제2회전축부(220)로 전달한다.
- [0029] 이때 상기 제1회전축부(210)에는 제1회전축(211)을 구성하는데, 상기 제1회전축(211)의 일단은 상기 회전구동플 레이트(120)에서 연장 형성된 제1고정편(122)에 회전가능하게 고정하고, 타단에 구비하는 제1베벨기어(212)를 일체로 구비한다.
- [0030] 그리고 상기 제1회전축(211)에는 자유 회전하는 평기어(213)를 구비하는데, 이때 상기 평기어(213)의 일측면에 근접하여 제1클러치(214)를 구성하고, 상기 평기어(213)는 상기 고정블록(100)의 고정평기어(110)와 서로 치합 한다.
- [0031] 상기 제1클러치(214)는 선택적으로 상기 제1회전축(211)의 회전력을 평기어(213)로 전달하고, 상기 제1클러치 (214)에 의해 상기 평기어(213)가 선택적으로 회전함에 따라 상기 고정블록(100)에 고정된 고정평기어(110)의 외주를 따라 이동하여, 상기 제1회전축부(210) 또한 상기 고정평기어(110)의 외주를 따라 이동하게 된다.
- [0032] 따라서 상기 제1회전축부(210)는 상기 회전플레이트(300)를 상기 고정평기어(110)를 축으로 스윙 운전이 이루어 지도록 하는 것이다.
- [0033] 또한 상기 제1회전축부(210)와 직각으로 치합되는 상기 제2회전축부(220)에는 상기 제1회전축부(210)의 제1베벨 기어(212)와 치합되는 제2베벨기어(222)를 일단에 일체로 구비한 제2회전축(221)을 구성하는데, 상기 제2회전축 (221)에는 웜휠(223)을 일체로 구비하여, 상기 구동모터(230)의 축(231)에 구성하는 웜(232)과, 직교하게 치합 하여, 상기 구동모터(230)가 구동하여 웜(232)을 정회전 또는 역회전 시키면, 상기 웜(232)과 치합된 웜휠(22 3)이 회전하게 되고, 상기 웜휠(223)이 회전함에 따라 상기 제2회전축(221) 또한 회전하고, 그 회전력은 상기 제2회전축(221)의 일단에 일체로 구비한 제2베벨기어(222)를 통해 상기 제1회전축부(210)로 전달한다.
- [0034] 그리고 상기 제2회전축(221)의 타단에는 제2클러치(224)를 구비하여, 상기 제2회전축(221)의 회전력을 선택적으 로 상기 회전플레이트(300)로 전달한다.
- [0035] 따라서 상기 제2회전축부(220)는 상기 구동모터의 회전력을 직접 전달받아 상기 회전플레이트(300)를 상기 제2 회전축부(220)를 축으로 회전 운전이 이루어지도록 하는 것이다.
- [0036] 또한 본 발명의 도면에는 도시하지 않으나, 상기 제1, 제2클러치(214, 224) 및 구동모터(230)를 제어하기 위해 상기 클러치(214, 224) 및 구동모터(230)와 전기적으로 연결되어, 선택적으로 상기 클러치(214, 224) 및 구동모 터(230)의 구동을 제어하는 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [0037] 상기한 구성에 따라 상기 고정블록(100)의 상부에 구비한 고정평기어(110)의 중심을 축으로 회전구동부(200)와

함께 회전플레이트(300)를 상에서 하로 하에서 상으로 스윙시키고, 상기 제2회전축부(220)를 축으로 회전플레이트(300)를 회전시킨다.

- [0038] 본 발명의 구성에 따른 본 발명의 스윙 및 회전의 운전 실시예를 살펴보면 다음과 같다.
- [0039] 먼저 도 4 및 도 5를 참조하여 회전플레이의 스윙을 살펴보면,
- [0040] 상기 회전구동플레이트(120)의 하부에 설치된 구동모터(230)가 제어부에서 인가하는 신호에 따라 구동하면, 상기 구동모터(230)의 축에 구비된 웜(232)이 회전하고, 상기 웜(232)과 치합된 상기 제2회전축부(220)의 웜휠(223) 또한 회전하게 된다.
- [0041] 이때 상기 회전플레이트(300)의 스윙 방향에 따라 상기 구동모터(230)의 축(231)이 정회전 또는 역회전하는 것은 공지된 기술로 상세한 설명은 생략한다.
- [0042] 그리고 상기 웜휠(223)이 회전하게 되면, 상기 웜휠(223)과 일체로 고정된 제2회전축부(220)의 제2회전축(221)이 상기 웜휠(223)과 같은 방향으로 회전하게 되고, 상기 제2회전축(221)이 회전함에 따라 상기 제2회전축(221)의 일단에 구성된 제2베벨기어(222) 또한 회전하여, 상기 제2베벨기어(222)와 치합된 상기 제1회전축부(210)의 제1베벨기어(212)가 회전한다.
- [0043] 이때 상기 제1베벨기어(212)와 일체인 상기 제1회전축부(210)의 제1회전축(211) 또한 상기 제1베벨기어(212)와 같은 방향으로 회전하고, 상기 제1회전축(211)에 구성된 평기어(213)에는 그 회전력이 전달되지 않는다.
- [0044] 여기까지는 상기 구동모터(230)에서 발생한 회전력이 제2회전축부(220)를 통해 제1회전축부(210)로 전달되는 과정을 설명한 것이고, 실질적으로 상기 회전플레이트(300)가 스윙하기 위해서는 상기 제1회전축부(210)의 제1클러치(214)가 작동해야 한다.
- [0045] 상기 제어부에서 상기 제1회전축부(210)의 제1클러치(214)에 동작 신호가 인가되면, 상기 제1클러치(214)가 동작하여 상기 제1회전축(211)으로 전달된 회전력이 상기 평기어(213)로 전달되어 상기 평기어(213) 또한 회전한다.
- [0046] 여기서 상기 평기어(213)가 회전함에 따라 상기 고정블록(100)에 고정된 고정평기어(110)의 외주를 따라 이동하고, 상기 제1회전축부(210) 또한 상기 고정평기어(110)의 외주를 따라 이동하여, 상기 고정평기어(110)의 중심을 축으로 회전구동부(200)와 함께 회전플레이트(300)를 스윙 운전된다.
- [0047] 또한 도 6 및 도 7을 참조하여 회전플레이의 회전을 살펴보면,
- [0048] 상기 회전구동플레이트(120)의 하부에 설치된 구동모터(230)가 제어부에서 인가하는 신호에 따라 구동하면, 상기 구동모터(230)의 축(231)에 구비된 웜(232)이 회전하고, 상기 웜(232)과 치합된 상기 제2회전축부(220)의 웜휠(223) 또한 회전하게 된다.
- [0049] 이때 상기 회전플레이트(300)의 스윙 방향에 따라 상기 구동모터(230)의 축(231)이 정회전 또는 역회전하는 것은 공지된 기술로 상세한 설명은 생략한다.
- [0050] 그리고 상기 웜휠(223)이 회전하게 되면, 상기 웜휠(223)과 일체로 고정된 제2회전축부(220)의 제2회전축(221)이 상기 웜휠(223)과 같은 방향으로 회전한다.
- [0051] 여기까지는 상기 구동모터(230)에서 발생한 회전력이 제2회전축부(220)으로 전달되는 과정을 설명한 것이고, 실질적으로 상기 회전플레이트(300)가 회전하기 위해서는 상기 제2회전축부(220)의 제2클러치(224)가 작동해야 한다.
- [0052] 상기 제어부에서 상기 제2회전축부(220)의 제2클러치(224)에 동작 신호가 인가되면, 상기 제2클러치(224)가 동작하여 상기 제2회전축(221)으로 전달된 회전력이 회전플레이트(300)로 전달되어, 상기 회전플레이트(300)가 상기 제2회전축부(220)를 축으로 회전한다.
- [0053] 본 발명에 따른 실시예를 상기 회전플레이트의 스윙 또는 회전에 국한하여 설명하나, 이에 한정하지 않지 하고 상기 회전플레이트의 스윙과 회전을 함께 이루어지도록 할 수도 있다.
- [0054] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의

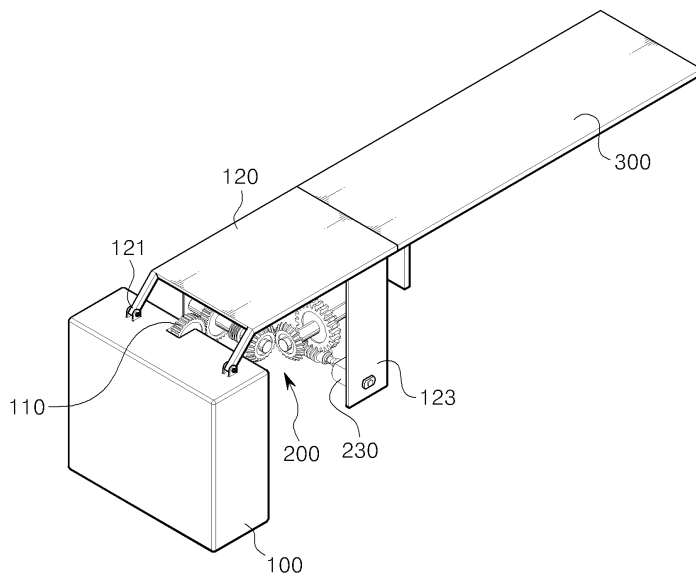
지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

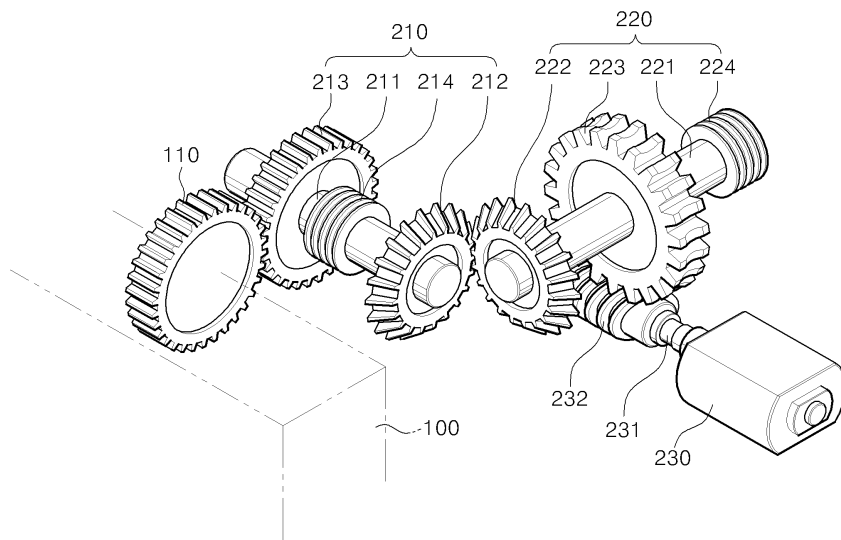
100: 고정블록 110: 고정평기어
120: 회전구동플레이트 121: 힌지
122: 제1고정편 200: 회전구동부
210: 제1회전축부 211: 제1회전축
212: 제1베벨기어 213: 평기어
214: 제1클러치 220: 제2회전축부
221: 제2회전축 222: 제2베벨기어
223: 워HEEL 224: 제2클러치
230: 구동모터 231: 축
232: 워 300: 회전플레이트

도면

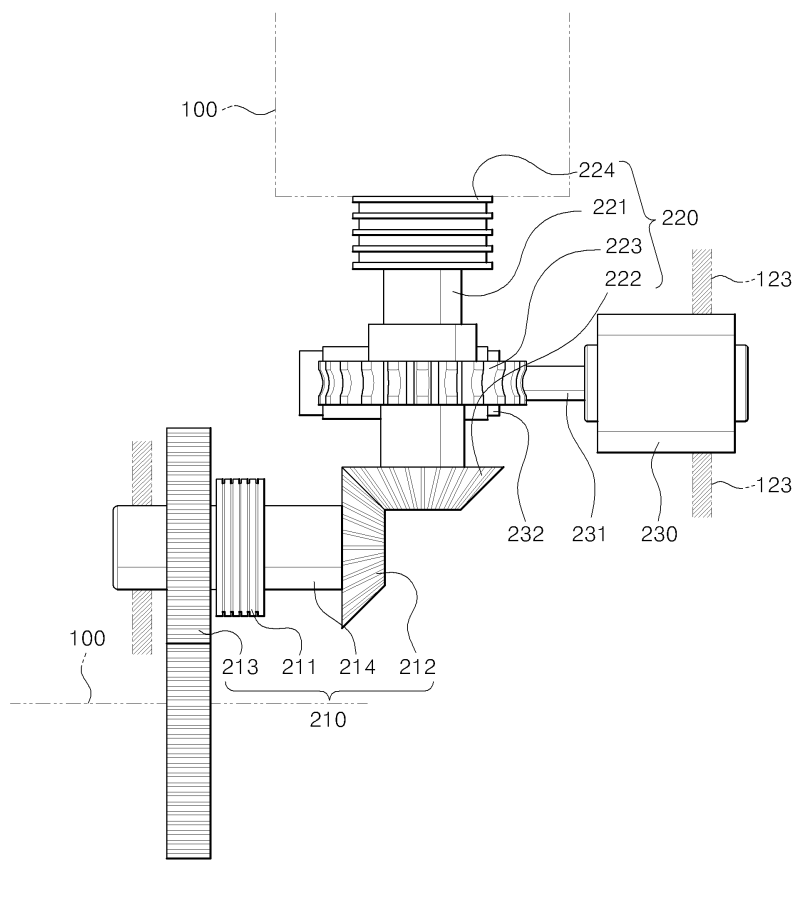
도면1



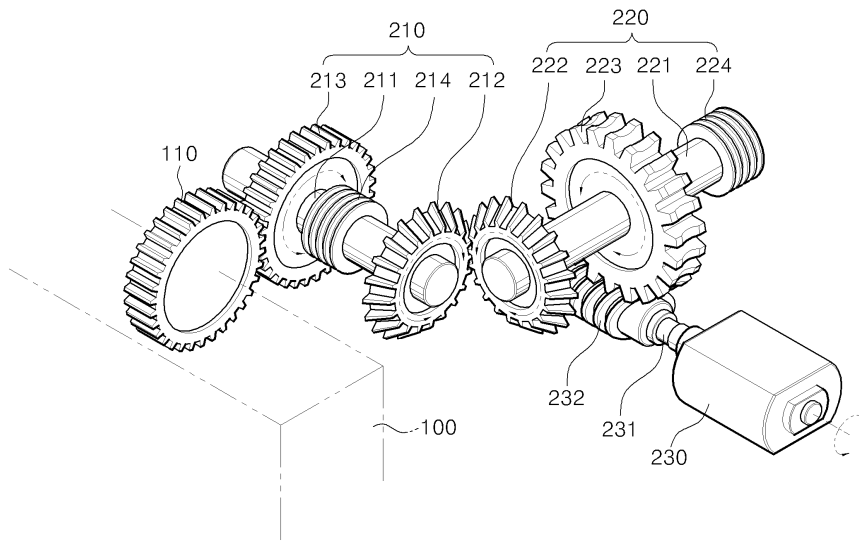
도면2



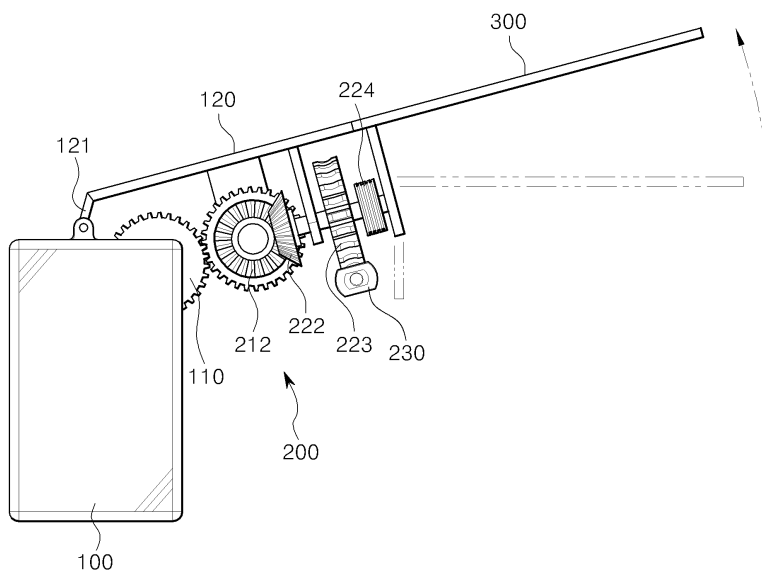
도면3



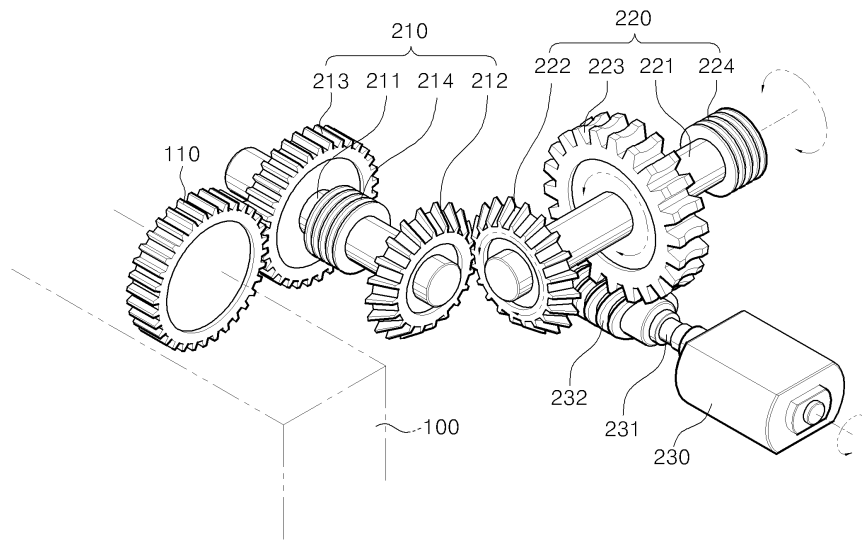
도면4



도면5



도면6



도면7

