(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。Int. Cl.
B30B 1/14 (2006.01)
B30B 1/10 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년02월28일
(11) 등록번호 20-0435868
(24) 등록일자 2007년02월22일

(21) 출원번호 20-2006-0024650
(22) 출원일자 2006년09월13일
심사청구일자 없음

(73) 실용신안권자 한은숙
인천 남구 학익1동 하나아파트 201동 1504호

(72) 고안자 한은숙
인천 남구 학익1동 하나아파트 201동 1504호

(74) 대리인 이외백

기초적요건 심사관 : 이준호

전체 청구항 수 : 총 2 항

(54)편심블럭 더블식 너클프레스장치

(57) 요약

본 고안은,

공지의 더블식 너클프레스 장치에 있어서,

상기 구동부는 구동모터 일측 모터풀리와 연동되는 플라이휠 타측으로 구동피니언기어가 축설되고, 상기 구동피니언기어와 치차 결합되는 메인기어 및 메인축상으로 축설되는 제1중간기어가 구비되고, 상기 제1중간기어와 치차 결합되는 제2중간기어의 종동축으로 동력을 전달하는 것과,

상기 너클부는 상기 메인축 및 종동축에 각각 대향 축설되는 크랭크축과, 상기 각각의 크랭크축 중앙부분과 착탈 가능한 형태로 결합되는 커넥팅로드 일단부가 결합되고, 타측으로 좌우로 각각 한조씩 구비되는 상부너클과 하부너클을 연결하기 위한 중간핀에 결합되어, 각각의 하부너클 하단측과 연결되는 한조의 플렌저 상하 운동시켜 슬라이더부의 상하왕복 운동을 제어하는 것과,

상기 한조의 플렌저를 연결하는 수평축 및 상기 수평축 중앙부와 직교 연결되는 밸런스부를 구비하고, 상기 수평축 일단측에 워엄기어 및 모터를 구비하여, 플렌저 및 슬라이더부의 상하 미세조정이 가능하도록 하는 미세조정부로 되는 것을 구성상 특징으로 하여,

크랭크축의 중앙부위에 커넥팅로드가 착탈 가능한 구조로 개선되도록 하므로써, 너클프레스의 분해 및 조립과정이 비교적 용이하고 작업자가 너클프레스 내부로 진입하는 번잡함과 위험성을 제거할 수 있는 효과를 기대할 수 있는 편심블럭 더블식 너클프레스장치에 관한 것이다.

대표도

도 4

실용신안 등록청구의 범위

청구항 1.

하우징의 내부에 위치되는 구동모터(110)를 포함하는 구동부(100)와, 상기 구동부(100)에 의해 연동되는 한조로 대향 구비되는 너클부(200)와, 상기 너클부(200)와 연결되어 상하 이송하는 슬라이더부(300)의 직선운동에 의해 프레싱 작업을 수행하는 공지의 더블식 너클프레스 장치에 있어서,

상기 구동부(100)는 구동모터(110) 일측 모터풀리(111)와 연동되는 플라이휠(112) 타측으로 구동피니언기어(120)가 축설되고, 상기 구동피니언기어(120)와 치차 결합되는 메인기어(130) 및 메인축(131)상으로 축설되는 제1중간기어(132)가 구비되고, 상기 제1중간기어(132)와 치차 결합되는 제2중간기어(133)의 종동축(134)으로 동력을 전달하는 것과,

상기 너클부(200)는 상기 메인축(131) 및 종동축(134)에 각각 대향 축설되는 크랭크축(140,140')과, 상기 각각의 크랭크축(140,140') 중앙부분과 착탈 가능한 형태로 결합되는 커넥팅로드(150,150') 일단부가 결합되고, 타측으로 좌우로 각각 한조씩 구비되는 상부너클(210)과 하부너클(220)을 연결하기 위한 중간핀(230)에 결합되어, 각각의 하부너클(220) 하단측과 연결되는 한조의 플렌저(310)를 상하 운동시켜 슬라이더부(300)의 상하왕복 운동을 제어하는 것과,

상기 한조의 플렌저(310)를 연결하는 수평축(410) 및 상기 수평축(410) 중앙부와 직교 연결되는 밸런스부(450)를 구비하고, 상기 수평축(410) 일단측에 워엄기어(430) 및 모터(420)를 구비하여, 플렌저(310) 및 슬라이더부(300)의 상하 미세조정이 가능하도록 하는 미세조정부(400)로 되는 것을 구성상 특징으로 하는 편심블럭 더블식 너클프레스장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 크랭크축(140,140') 중앙부위로 편심 되는 중앙부(141)를 이루고, 상기 중앙부(141)에 크랭크축(140,140') 일단부인 반원형결합구(151)와 반원형커버체(152)에 의해 착탈 가능하게 결합되도록 하는 것을 포함하는 편심블럭 더블식 너클프레스장치.

명세서

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 너클프레스 장치에 관한 것으로서, 슬라이더를 상하 운동시키기 위한 구동부의 구조 중 구동력을 전달하는 종래의 크랭크 타입 방식으로부터 탈피하여 편심블럭에 의한 슬라이더 상하 행정 이송운동이 가능하도록 변경하므로서, 너클프레스 장치의 전체적 규모의 축소가 가능하도록 함과 동시에, 장치내 구성요소의 유지보수 작업이 용이하도록 하기 위한 편심블럭 더블식 너클프레스장치에 관한 것이다.

프레스는 2개 이상의 쌍을 이루는 금형을 이용하여 그들 금형 사이에 가공재를 위치시킨 상태에서 상하운동에 의한 금형이 가공재에 강한 힘을 가함으로써 소성(塑性)가공을 하기 위한 장치를 일컫는다.

이와 같은 프레스는 슬라이더의 구동방식, 슬라이더의 수, 슬라이더의 구동기구 및 프레임(Frame)의 형(形)에 따라 분류되는데, 상기 슬라이더의 구동방식에 따라 기계프레스와 유압프레스로 나누어지고, 상기 슬라이더의 수에 따라 하나의 슬라이더만이 장치되어 범용 프레스의 주종을 이루는 단동식과 주로 드로잉(Drawing)가공용으로 사용되며 별개의 운동을 하는 두 개의 슬라이더로 구성되는 복동식과, Fine Blanking 등의 용도에 사용되는 별개의 운동을 하는 세개의 슬라이더로 구성되는 삼동식이 있다.

또한, 상술한 슬라이더 구동방식에 따라 세분화되어 구분될 수 있는데, 타발, 굽힘, 교축, 열간단조, 냉간단조 등 모든 프레스 가공에 사용될 수 있는 크랭크 프레스와, 스트로우크가 긴 경우에 적용될 수 있는 크랭크레스 프레스와, 슬라이더의 속도가 하사점 부근에서 매우 느려지는 독특한 슬라이더 운동곡선을 갖고 있으며 스트로우크 하사점의 위치도 정확히 결정되어 코이닝이나 사이징 등의 압축가공, 냉간단조용으로 많이 사용되는 너클프레스와, 현재는 거의 사용되지 않는 마찰프레스, 슬라이더의 구동에 각종 링크기구를 사용하고 있는 것으로 Deep Drawing 에서 가공속도를 제한 속도로 유지하며 사이클 타임을 단축할 수 있는 링크 프레스 등으로 구별될 수 있다.

특히 이중에서 너클 프레스의 경우, 대부분 싱글형 너클프레스으로 접촉면적이 좁아 집중하중을 받는 단조용 프레스에서는 널리 사용되지만, 작업면적이 적어 일반적 판금가공 및 프로그래시브 가공용으로 사용되는데에는 한계가 있다.

따라서, 이러한 문제점 등을 극복하기 위해 대한민국 특허 등록 제 368009 호인 "더블식 너클프레스장치"가 공지되어 있는바, 도 1을 참조하여 상기 특허의 구성 등을 특허공보의 내용을 인용하면,

동력축(52)과 크랭크축(37)과, 너클기구(30)와, 슬라이더(12) 등으로 구성되는 너클프레스장치에 있어서, 상기 너클기구(30)와 상단이 결합되어 슬라이더(12)를 결합시켜 줌과 동시에 슬라이더(12)의 스트로크를 조절해 줄 수 있도록 그 슬라이더(12)의 상부에 위치한 하우징(12)과, 그 하우징(12)내에 장착되어 상부가 너클기구와 결합되고 중앙부 원주면상에 스크류(22)가 형성되고 하단부에 웜기어(23) 외측으로 끼워진 연결스크류(24)와, 그 연결스크류(24)의 스크류(22) 부위와 결합하여 그 연결스크류(24)를 외측에서 지지하는 고정브라켓(25)과, 그 하우징(21)의 하단부에 형성된 오일실(26)로 구성된 슬라이더조절 및 너클연결기구(20)를 포함하고,

상기 크랭크축(37), 너클기구(30), 슬라이더조절 및 너클연결기구(20)와 좌우 대칭으로 구비되고 상기 기어(38)와 맞물려 반대방향으로 회전하는 기어(38')를 포함하는 크랭크축(37'), 너클기구(30'), 슬라이더조절 및 너클연결기구(20')를 더 구비하고,

상기 슬라이더(12)의 중앙부에 장착되어 그 슬라이더(12)의 작동을 원할히 해 줄 수 있도록 본체에 결합된 가이드봉(42)과, 그 가이드봉(42)에 결합된 가이드(44)와, 그 가이드(44)를 가이드해주며 그 슬라이더(12)에 고정된 고정편(46)으로 구성된 가이드기구(40)를 더 포함하는 것을 특징으로 하고 있어(특허 제 368009 호 공보 청구항 1항 인용), 슬라이더와 볼스터의 면적을 크게 할 수 있어 단조용 프레스로 한정되는 싱글식 너클프레스의 단점을 극복하고, 일반적 판금가공인 블랭킹, 피어싱, 트리밍, 노칭, 슬리팅 가공 및 프로그래시브 가공에도 적응될 수 있는 효과를 갖도록 하여 개시되고 있다.

그러나, 상기 특허의 경우, 도 1 내지 도 3에서 보는 바와 같이, 슬라이더의 상하 행정운동을 위한 크랭크축의 경우, 축상에서 일측으로 편심되며 커넥팅로드와 연결되는 원형부와 결합되는데, 상기 크랭크축의 위상각 설정 작업이 어려운 단점을 갖고 있다.

또한, 상기 크랭크축과 결합되기 위한 커넥팅로드의 결합부가 링 형상으로 일체로 형성되어 있어, 상기 크랭크축을 너클프레스장치에 먼저 삽입 한 다음 작업자가 내부에 진입하여 상기 커넥팅로드와 크랭크축간을 결합하는 작업을 수행하여야 하므로, 그 작업에 있어서의 번잡함과 작업성이 저하되는 등의 구조적 문제점이 지적된다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 고안은 상기한 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서,

너클프레스의 슬라이더부를 상하 구동하기 위한 구동수단 중, 크랭크축과 커넥팅로드의 구조 변경 및 상호 결합구조를 변경하여, 크랭크축과 커넥팅로드간 해체 분리 등 유지 보수 작업시, 외부에서 기 조립된 상태에서 너클프레스장치내에 삽입 체결이 용이하도록 하므로써 그 작업성의 향상에 따른 신속, 편리성 및 신뢰성을 얻도록 하는데 목적이 있다.

고안의 구성

상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안은,

하우징의 내부에 위치되는 구동모터를 포함하는 구동부와, 상기 구동부에 의해 연동되는 한조로 대향 구비되는 너클부와, 상기 너클부와 연결되어 상하 이송하는 슬라이더부의 직선운동에 의해 프레싱 작업을 수행하는 공지의 더블식 너클프레스 장치에 있어서,

상기 구동부는 구동모터 일측 모터풀리와 연동되는 플라이휠 타측으로 구동피니언기어가 축설되고, 상기 구동피니언기어와 치차 결합되는 메인기어 및 메인축상으로 축설되는 제1중간기어가 구비되고, 상기 제1중간기어와 치차 결합되는 제2중간기어의 종동축으로 동력을 전달하는 것과,

상기 너클부는 상기 메인축 및 종동축에 각각 대향 축설되는 크랭크축과, 상기 각각의 크랭크축 중앙부분과 착탈 가능한 형태로 결합되는 커넥팅로드 일단부가 결합되고, 타측으로 좌우로 각각 한조씩 구비되는 상부너클과 하부너클을 연결하기 위한 중간핀에 결합되어, 각각의 하부너클 하단측과 연결되는 한조의 플렌저 상하 운동시켜 슬라이더부의 상하왕복 운동을 제어하는 것과,

상기 한조의 플렌저를 연결하는 수평축 및 상기 수평축 중앙부와 직교 연결되는 밸런스부를 구비하고, 상기 수평축 일단측에 워엄기어 및 모터를 구비하여, 플렌저 및 슬라이더부의 상하 미세조정이 가능하도록 하는 미세조정부로 되는 것을 구성상 특징으로 한다.

이하, 본 고안의 바람직한 일실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명한다.

본 고안은 상술한 바와 같이 공지의 너클프레스 장치를 좀더 개선시킨 고안에 해당되는 것으로서, 특히 너클부를 회동되도록 구성하는 크랭크축과 상기 너클부 및 크랭크축을 연결하는 커넥팅로드의 구조를 변경하여, 유지 보수 작업 등이 용이하도록 구성하였다.

너클프레스의 장치에 대한 공지된 구성요소에 대한 자세한 설명은 생략한다.

너클프레스 장치를 구성하는 하우징 상단측에 구동부(100)를 구성하고, 상기 구동부(100)의 작동에 따른 운동력을 제공받아 상하 위치변경되는 너클부(200)와, 상기 너클부(200)와 연동되어 상하 일정 행정거리를 운동하는 플런저(310)를 양측에 각각 구비하여 상부금형(미도시)을 상하 연동되도록 하는 슬라이더부(300)로 구성되고, 상기 양측으로 이격되는 플런저(310)를 연결하여 슬라이더부(300)의 상하 미세 조정이 가능하도록 하는 미세조정부(400)로 구성된다.

상기 구동부(100)는 도 6에서 보는바와 같이 구동모터(110) 일측으로 모터풀리(111)를 구비하고, 상기 모터풀리(111)와 벨트등에 의해 연결되는 플라이휠(112) 및 상기 플라이휠(112)을 축설하기 위한 축(113) 타단측으로 구동피니언기어(120)가 축설되도록 한다.

상기 구동피니언기어(120)와 치차 결합되도록 메인기어(130)가 축설되는 동일 메인축(131)상으로 축설되는 제1중간기어(132)를 구비하고 상기 메인축(131) 타단측으로 크랭크축(140)을 구비한다.

이와 같이 구비되는 메인기어(130) 및 제1중간기어(132)를 축설되는 메인축(131)에 의해 회전되어지는 상기 제1중간기어(132)와 치차 결합 되도록 제2중간기어(133)가 그 일측으로 구비되고, 상기 제2중간기어(133)와 동일 회전비로 회전될 수 있는 크랭크축(140')이 구비된다.

따라서, 상기 구동피니언(120)의 구동에 의해 이와 연결되는 메인기어(130)가 회전함과 동시에 제1중간기어(132)가 동일 회전비로 회전하게 되고, 이와 치차 결합되도록 측면에 위치되는 제2중간기어(133)를 회동시켜 결국, 한조로 각각 구비되는 크랭크축(140,140')을 각각 반대 방향으로 동일 회전비에 따라 회동되도록 하고 있다.

여기서, 상기 크랭크축(140,140')의 경우 도 9 등의 도면에서 보듯이 종래의 크랭크축과는 달리 중앙부분이 오목하게 형성되도록 구성하고, 그 오목하게 형성되는 중앙부(141)에 커넥팅로드(150,150')의 일단측이 각각 결합되도록 구성한다.

따라서 종래의 크랭크축에 있어서는 그 크랭크축에서 편심되는 축상으로 편심 원형부가 형성되고 원주상 일체로 되는 커넥팅로드를 체결한 후 각각 너클부와 연결되도록 하므로써, 그 전체적 길이가 상당하게 길어지는 현상을 피할 수 없었으나, 본 고안에서는 크랭크축(140,140')의 중앙부(141)에 커넥팅로드(150,150') 일단이 연결되도록 구성하여 너클프레스의 전체적 폭의 길이가 짧아지게 되는 효과를 갖는다.

한편, 상기 크랭크축(140,140')의 원봉상으로 되는 중앙부(141)측과 일단측이 결합되는 커넥팅로드(150,150')는 도 10 등의 도면에서 보는 바와 같이 블록체 형태를 갖도록 구성하며 그 일단측 즉 크랭크축(140,140')과 결합되는 부분이 분해 및 체결이 가능하도록 구성한다.

즉, 커넥팅로드(150,150') 일단측은 크랭크축(140,140')의 중앙부(141) 외주면을 커버하기 위해 반원형상의 형태를 갖는 반원형결합구(151)가 일체로 연결되고, 이와 착탈 가능한 형태로 체결 또는 분리되어지는 반원형커버체(152)에 의해 커넥팅로드(150,150')의 중앙부(141) 외주면과 결합되도록 한다.

아울러, 상기 커넥팅로드(150,150') 타단측은 직교되는 방향으로 너클부(200)의 중간핀(230)과 결속되도록 하여, 커넥팅로드(150,150')의 진행 운동에 따라 절첩 운동이 진행되어 너클부(200)의 하단측으로 연결되는 슬라이더부(300)를 상하 운동 되도록 한다.

상기 너클부(200)는 상술한 바와 같이, 크랭크축(140,140')과 연결되는 커넥팅로드(150,150')의 타측과 연결되는 구성에 의해 절첩운동이 가능하도록 구성되는 것으로서, 도면에서 보는 바와 같이 상부핀(211)에 의해 상측단이 고정되는 상부너클(210)과, 상부너클(210)의 하단측과 중간핀(230)에 의해 하부너클(220)의 상단측이 연결되고 하부너클(220)의 하단측으로 하부핀(221)에 의해 슬라이더부(300)측과 연결되도록 하여 구성된다.(도 4 참조)

이와 같은 너클부(200)는 상기 커넥팅로드(150,150')에 각각 구성되어 한조의 대향되는 너클부(200)를 형성하게 된다.

따라서, 상술한 커넥팅로드(150,150')의 타단측은 중간핀(230)과 결속되어, 구동부(100)의 구동에 따라 크랭크축(140,140')의 편심 회전에 의해 연동되는 커넥팅로드(150,150')단부측에 연결된 상기 중간핀(230)이 위치 이동되므로써, 상부너클(210) 상단측의 상부핀(211)을 기점으로 상부너클(210)과 하부너클(220)이 절첩 형태로 운동되므로써, 하부너클(220) 하단측으로 연결되는 슬라이더(320)를 갖는 슬라이더부(300)를 상하 왕복 운동시켜, 상사점과 하사점을 교대 왕복 운동토록 하여 상기 슬라이더(320) 하단측으로 구비되는 도시하지 않은 상부금형 및 하부금형에 의해 판재상의 피가공체를 프레싱 가공시키게 된다.

상기 슬라이더부(300)는 상술한 바와 같이 너클부(200)의 하부너클(220) 하단측 하부핀(221)과 연결되어, 하부금형(미도시)에 안착되는 도시하지 않은 판상재의 가공이 가능하도록 하는 구성으로, 상기한 각 하부너클(220)의 하단측 하부핀(221)과 연결되는 플렌저(310)가 각각 구비되고, 상기 플렌저(310) 하단측에 상부금형(미도시)을 구비하여서 되는 슬라이더(320)가 구비된다.

한편, 상기 각각의 플렌저(310)에 수평축(410)을 횡단하여 연결되도록 하고, 상기 수평축(410) 일단측에 모터(420)에 의해 구동되는 워엄기어(430)를 구성하고, 상기 수평축(410) 중앙측으로부터 수직상으로 연결되는 수직축(440)과 그 ㅅ수직(440) 상단측에 구비되는 밸런스부(450)을 구성되는 미세조정부(400)를 구성한다.

이와 같은 미세조정부(400)는 슬라이더부(300)의 슬라이더(320)를 상하 미세한 조절이 가능하도록 하는 것으로, 워엄기어(430)를 구동시키게 되면 상기 워엄기어(430)와 연결되는 수직축(440)이 상하 미세한 조정을 거치게 되는데, 이와 연동하여 상기 수직축(440) 양단측에 각각 연결되는 플렌저(310)를 상하 미세한 조정이 되도록 하여, 슬라이더(320)가 하사점에 다다랐을 때 제공되는 전단력의 조정이 가능할 수 있도록 한다.

상기한 구성을 갖는 본 고안에 의해, 너클프레싱 동작을 구현하게 될 경우, 구동부(100)의 구동력에 의해 구동피니언기어(120)가 회전되면서, 이와 치차 결합되어 있는 메인기어(130)가 회전되고, 상기 메인기어(130)와 동일 메인축(131)상에 축설되는 제1중간기어(132)가 동일 회전비로 회전되면서, 상기 메인축(131) 타단측에 연결되는 크랭크축(140)을 동일 회전비로 회전시키게 된다.

아울러, 상기 제1중간기어(132)와 치차 결합 되는 제2중간기어(133)가 동일 회전비로 회전되면서, 상기 제2중간기어(133)와 연동 회전되는 타 크랭크축(140')을 회전시키게 된다.

이와 같이 각각 대향 위치되며 동일 회전비로 회전되는 크랭크축(140,140')에 의해 동일 운동방향 및 운동량을 갖는 커넥팅로드(150,150')에 의해 너클부(200)를 상부너클(210)의 상부핀(211)을 중심으로 중앙의 중간핀(230)의 위치 변위에 의한 운동방향에 따라 절첩 운동하여, 하부너클(210) 하단측과 연결되는 슬라이더부(300)를 상사점 및 하사점간 왕복 운동 가능하도록 하여, 너클프레스 장치의 프레싱 가공이 이루어지도록 한다.

한편, 이와 같이 작동되는 너클프레스 장치에서, 필요에 따라 너클부(200)와 구동부(100)에서의 크랭크축(140,140') 및 커넥팅로드(150,150')의 분해 및 조립이 필요할 경우, 본 고안은 너클프레스 장치 측면을 개방한 다음 상기 너클부(200)의 상부너클(210)과 하부너클(220)를 일자형태로 위치 고정되도록 한 다음, 별도의 도시하지 않은 지그를 이용하여 크랭크축(140,140')과 커넥팅로드(150,150')를 분해 또는 조립할 수 있다.

특히, 본 고안에서의 크랭크축(140,140')에 연결되는 커넥팅로드(150,150')의 일단측은 반원형상으로 상호 당접되며 고정 체결되는 반원형결합구(151)와 반원형커버체(152)를 이루고 있어, 커넥팅로드(150,150')와 크랭크축(140,140')간 분해 및 조립이 용이한 장점을 갖게 되는 것으로서, 종래의 너클프레스에서 커넥팅로드와 크랭크축의 유지 보수를 위해 분해 하거나 또는 분해 후 조립시, 작업자가 너클프레스 장치내부로 진입하여 작업하여야 하는 불편함과 위험성을 개선시킬 수 있게 되는 것이다.

고안의 효과

따라서 본 고안에 의하면, 크랭크축의 중앙부위에 커넥팅로드가 착탈 가능한 구조로 개선되도록 하므로써, 너클프레스의 분해 및 조립과정이 비교적 용이하고 작업자가 너클프레스 내부로 진입하는 번잡함과 위험성을 제거할 수 있는 효과를 기대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 너클프레스 장치를 도시한 개략도이며,

도 2는 종래의 너클프레스 장치에 채택되는 크랭크축을 도시한 사시도이고,

도 3은 종래의 너클프레스 장치에 채택되는 커넥팅로드를 도시한 도면이며,

도 4는 본 고안에서의 너클프레스 장치를 도시한 개략도로 도 8의 A-A선 단면도이고,

도 5는 본 고안에서의 너클프레스 장치를 도시한 것으로 도 8의 B-B선 단면 개략도이고,

도 6은 본 고안에서의 너클프레스 장치에 채택되는 구동부로 도 8의 C-C선 단면의 개략도이며,

도 7은 본 고안에서의 구동부 중, 구동피니언기어와 이에 대응되는 제2중간기어 등을 도시한 개략도이고,

도 8은 본 고안인 너클프레스의 평면도이고,

도 9는 본 고안에 채택되는 크랭크축의 사시도이고,

도 10은 본 고안에 채택되는 커넥팅로드의 사시도이다.

※ 도면 중 주요부호에 대한 간단한 설명

100; 구동부 110; 구동모터

111; 모터풀리 112; 플라이휠

113; 축 120; 구동피니언기어

130; 메인기어 131; 메인축

132; 제1중간기어 133; 제2중간기어

140,140'; 크랭크축

141; 중앙부 150,150'; 커넥팅로드

151; 반원형결합구 152; 반원형커버체

200; 너클부 210; 상부너클

211; 상부핀 220; 하부너클

221; 하부핀 230; 중간핀

300; 슬라이더부 310; 플렌저

320; 슬라이더 400; 미세조정부

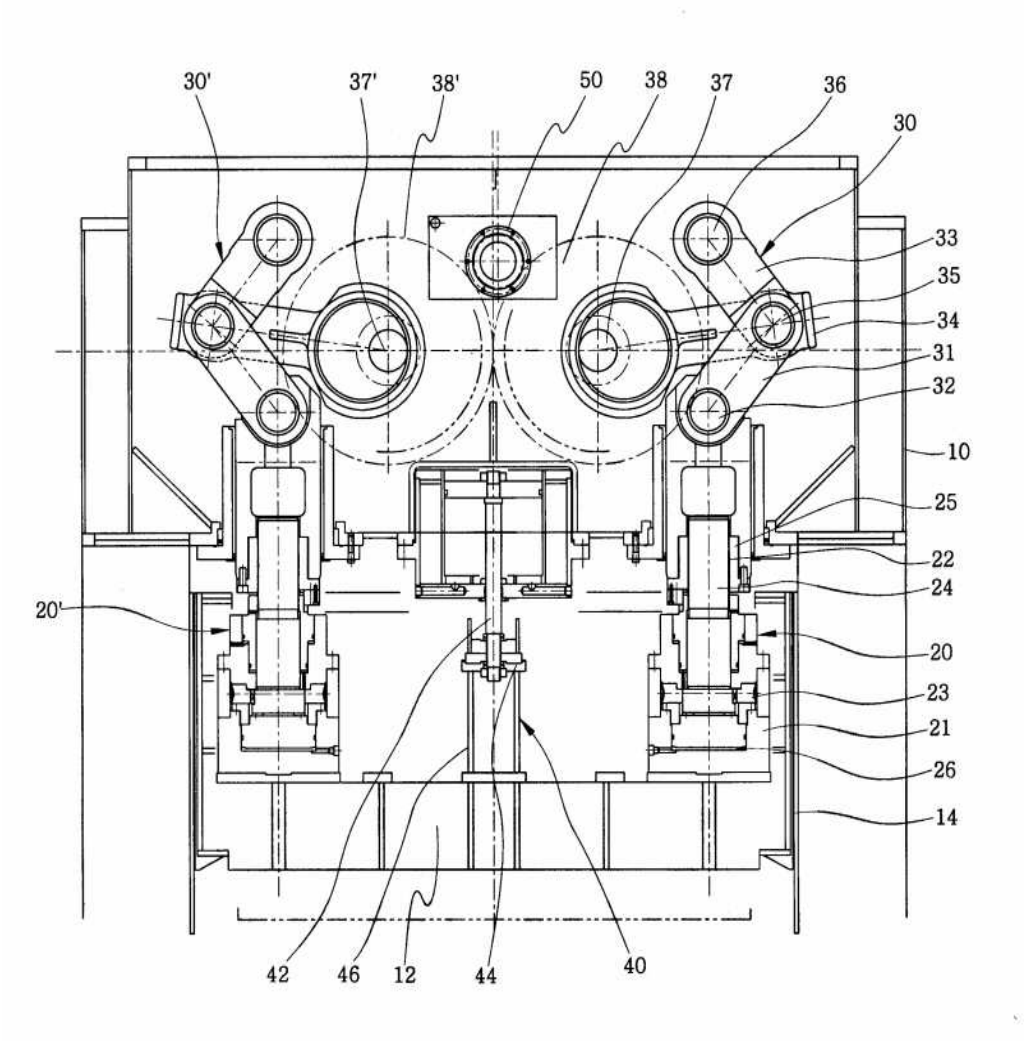
410; 수평축 420; 모터

430; 워엄기어 440; 수직축

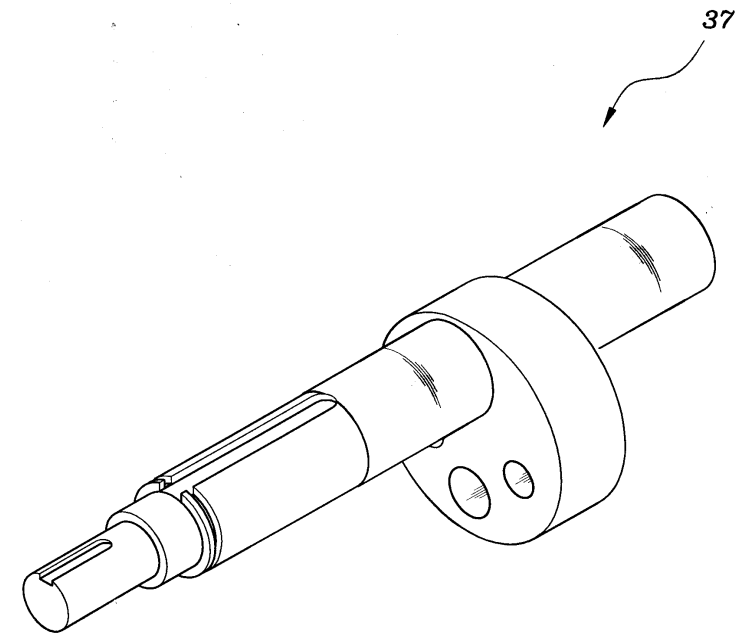
450; 벨런스부

도면

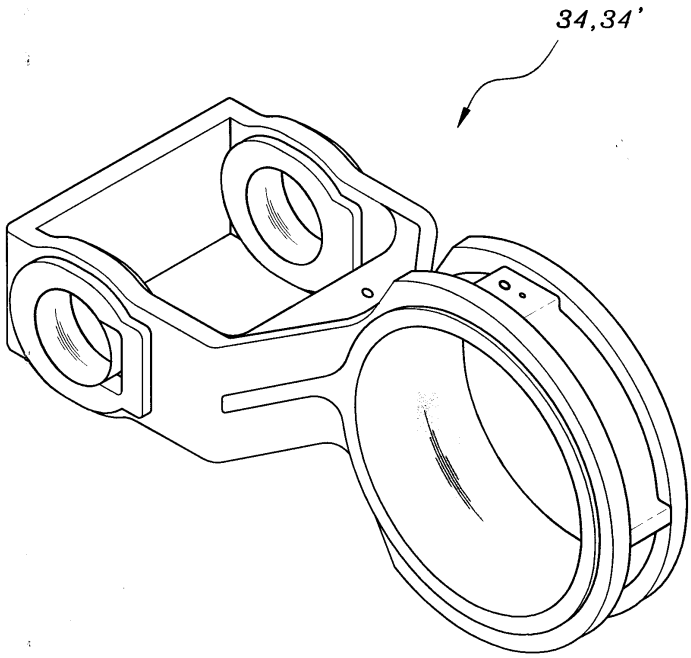
도면1


30'
37'
38'
50
38
37
36
30
33
35
34
31
32
10
25
22
24
20'
20
23
21
26
14
42
46
12
44
40

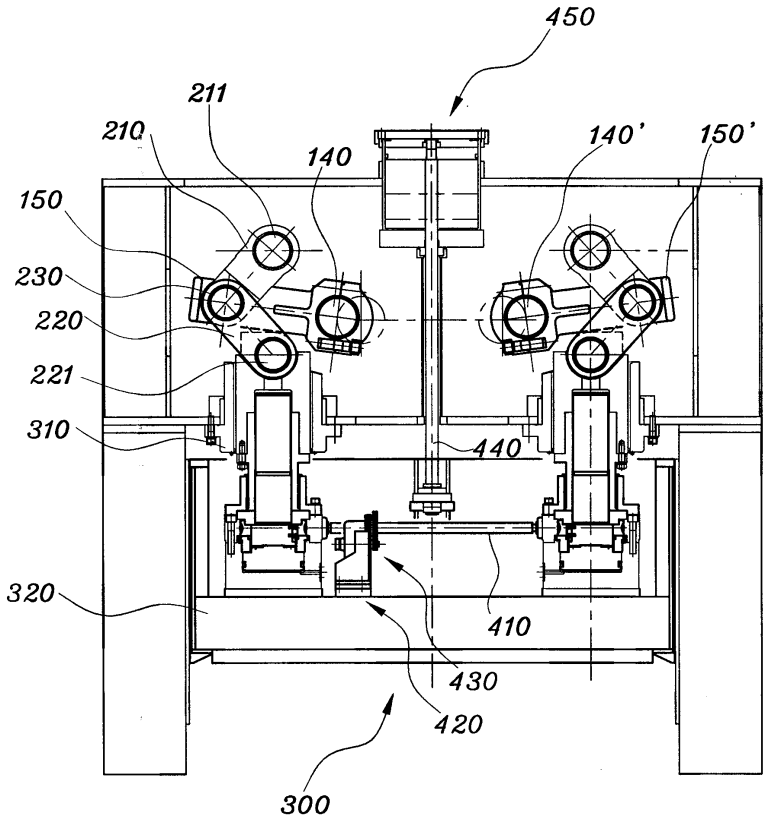
도면2


37

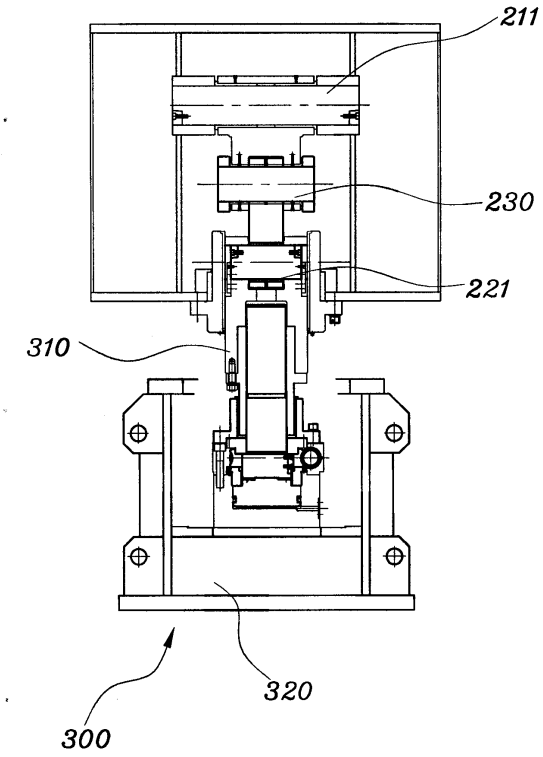
도면3


34,34'

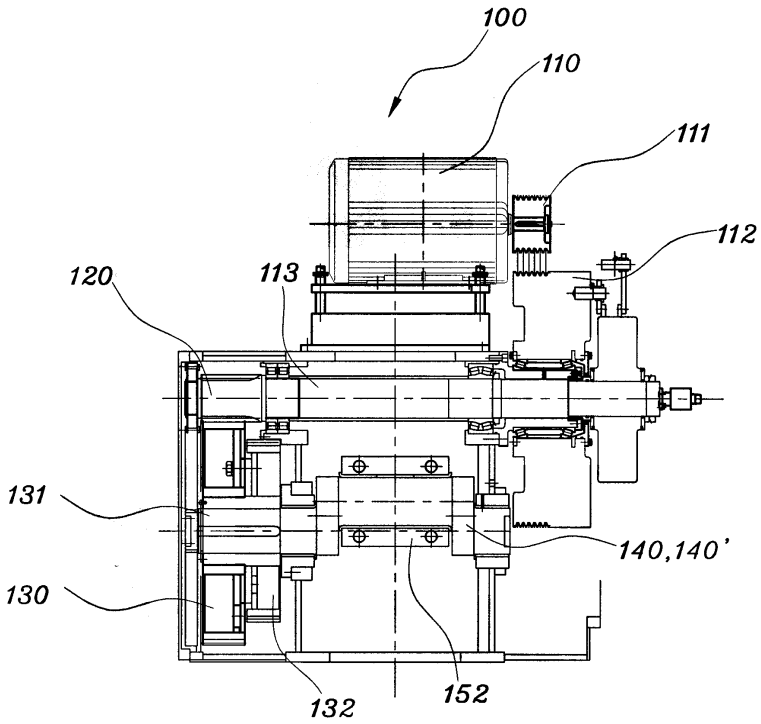
도면4


450
211
210
140
140'
150'
150
230
220
221
310
440
320
410
430
420
300

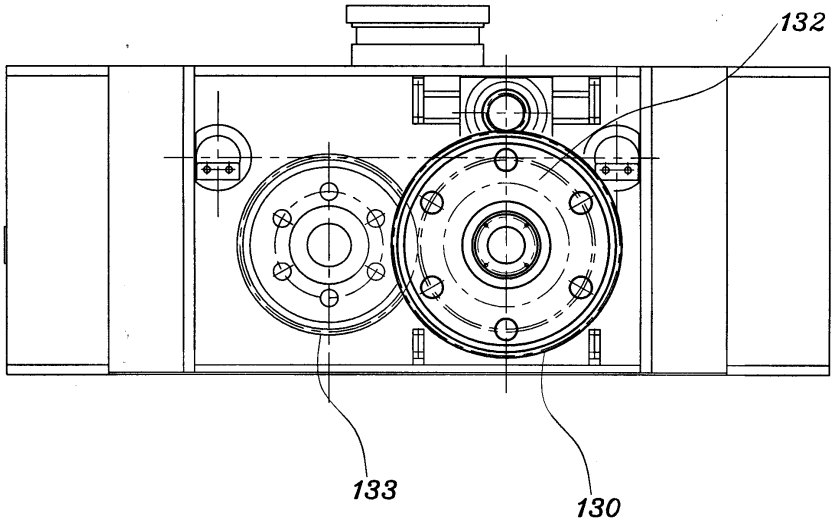
도면5


211
230
221
310
320
300

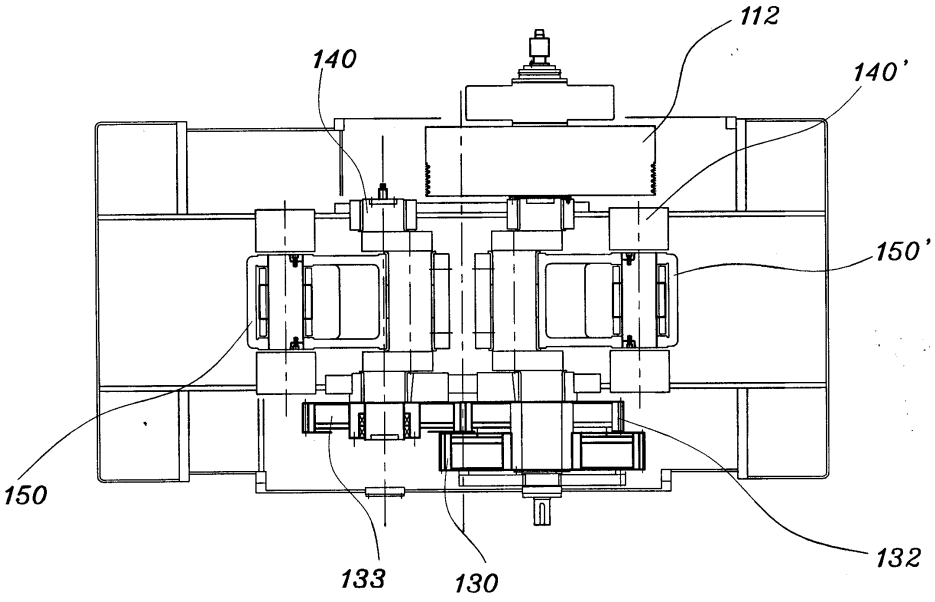
도면6


100
110
111
112
120
113
131
130
140,140'
132
152

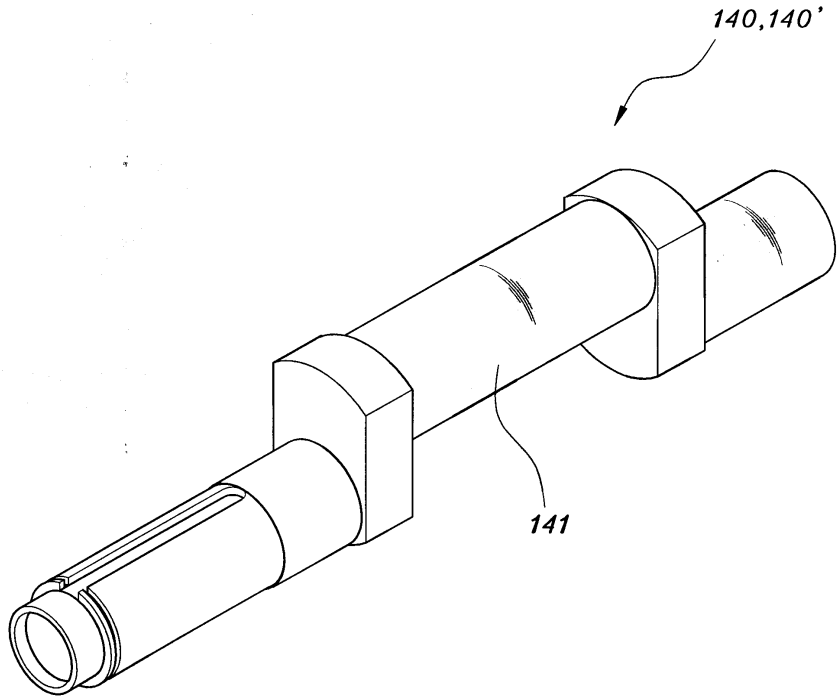
도면7



도면8



도면9



도면10

