



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년07월21일
(11) 등록번호 10-0847562
(24) 등록일자 2008년07월15일

(51) Int. Cl.

B30B 1/14 (2006.01) B30B 1/26 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0059366

(22) 출원일자 2007년06월18일

심사청구일자 2007년06월18일

(56) 선행기술조사문헌

KR200131328 Y1

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

주식회사 화일프레스

인천 남구 도화3동 13-8

(72) 발명자

최성도

인천광역시 부평구 부평1동 799-5 미도아파트 2동 415호

(74) 대리인

이풍우

전체 청구항 수 : 총 2 항

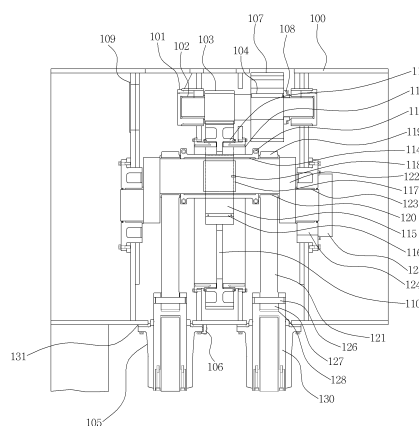
심사관 : 우귀애

(54) 링크기구가 없는 링크모션기능이 구비된 프레스 구조

(57) 요약

본 발명은 링크기구가 없는 링크모션기능이 구비된 프레스 구조에 관한 것으로, 클러치와 브레이크에 의해 회전이 단속되는 드라이브피니언이 프레임 일측에 구비되고, 상기 드라이브피니언에 치합되는 미들기어와 상기 미들기어와 동일 축에 부착되는 메인피니언축이 동시에 구동되도록 설치되고, 상기 메인피니언축에 치합되면서 내부에 크랭크축이 관통되는 메인기어가 구비되며, 상기 크랭크축 중앙에는 슬라이딩메탈서포터가 내측에 슬라이딩메탈을 사이에 두고 크랭크축과 접하면서 슬라이딩가이드라이너를 외주면에 구비하여 상기 메인기어에 부착되는 슬라이딩가이드에 접하고, 상기 메인기어의 구동에 의해 크랭크축이 크랭크메탈을 사이에 두고 크랭크서포터에 지지되어 회전하되, 상기 슬라이딩가이드와 슬라이딩메탈서포터에 의해 구속되어 상기 메인기어가 등속도로 회전하여도 크랭크축은 등속도로 회전하지 않는 링크모션 회전운동으로 제어되고, 상기 크랭크축의 회전에 의해 커넥팅로드메탈을 사이에 두고 상기 크랭크축에 부착되는 커넥팅로드 일측이 회전되도록 설치되며, 상기 커넥팅로드 타측은 리스트메탈을 사이에 두고 리스트핀을 통해 플런저를 승강시키도록 구비되고, 상기 플런저는 플런저가이드에 의해 지지되며 승강하면서 하부에 구비되는 슬라이드를 링크모션으로 승강시킨다. 따라서, 본 발명은 종래의 링크프레스 기계 조립시 직각도, 평행도 및 조립되는 부품 상호간의 조립 틈새(Clearance)를 제대로 맞추어 조립하지 않으면 링크와 링크핀, 메인기어커버 또는 메인기어커버볼트가 절손되거나, 메인기어메탈과 커넥팅로드메탈, 프론트메탈 또는 리어메탈에서 발열이 생기거나 소착되는 문제가 발생되었으나, 링크기구가 없이 링크프레스의 모션인 링크프레스 기능을 구현하면서 링크가 없으므로 구조가 간단하고 링크관련 부품의 가공이 필요 없으므로 가공시간이 단축되어 원가가 저렴하고 A/S가 용이한 효과가 있다.

대표도 - 도3



(56) 선행기술조사문헌

KR200000216 Y1

KR200237254 Y1

KR200435868 Y1

JP2001245096 A

특허청구의 범위

청구항 1

모터의 구동력이 풀리를 거쳐 플라이휠과 벨트로 연결되고, 상기 플라이휠에 내장된 클러치와 클러치의 반대 측에 구비된 브레이크의 상호 반대 작동에 의해 회전이 단속되는 프레스에 있어서,

상기 클러치와 브레이크에 의해 회전이 단속되는 드라이브피니언(132)이 프레임(100) 일측에 구비되고, 상기 드라이브피니언(132)에 치합되는 미들기어(107)와 상기 미들기어(107)와 동일 측에 부착되는 메인피니언축(103)이 동시에 구동되도록 설치되고, 상기 메인피니언축(103)에 치합되면서 내부에 크랭크축(122)이 관통되는 메인기어(110)가 구비되며, 상기 크랭크축(122) 중앙에는 슬라이딩메탈서포터(113)가 내측에 슬라이딩메탈(114)을 사이에 두고 크랭크축(122)과 접하면서 슬라이딩가이드라이너(117)를 외주면에 구비하여 상기 메인기어(110)에 부착되는 슬라이딩가이드(115)에 접하고, 상기 메인기어(110)의 구동에 의해 크랭크축(122)이 크랭크메탈(123)을 사이에 두고 크랭크서포터(124)에 지지되어 회전하되, 상기 슬라이딩가이드(115)와 슬라이딩메탈서포터(113)에 의해 구속되어 상기 메인기어(110)가 등속도로 회전하여도 크랭크축(122)은 등속도로 회전하지 않는 링크모션 회전운동으로 제어되고, 상기 크랭크축(122)의 회전에 의해 커넥팅로드메탈(120)을 사이에 두고 상기 크랭크축(122)에 부착되는 커넥팅로드(121) 일측이 회전되도록 설치되며, 상기 커넥팅로드(121) 타측은 리스트메탈(127)을 사이에 두고 리스트핀(126)을 통해 플런저(130)를 승강시키도록 구비되고, 상기 플런저(130)는 플런저가이드(105)에 의해 지지되며 승강하면서 하부에 구비되는 슬라이드를 링크모션으로 승강시키는 것을 특징으로 하는 링크기구가 없는 링크모션기능이 구비된 프레스 구조.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 메인기어(110)는 메인기어메탈(111)을 사이에 두고 프레임(100)에 고정되는 메인기어하우징(112)에 의해 지지되되, 상기 메인기어(110)는 메인기어메탈(111)의 내측과 메인기어하우징(112)의 외측이 접촉되어, 구동 중 메인기어(110)에 이물질이 들어가더라도 메인기어(110) 양측에 구비되는 메인기어하우징(112)과 메인기어메탈(111)의 틈새를 통해 이물질이 용이하게 빠져나오도록 하는 것을 특징으로 하는 링크기구가 없는 링크모션기능이 구비된 프레스 구조.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<22> 본 발명은 링크기구가 없는 링크모션기능이 구비된 프레스 구조에 관한 것으로, 더욱 세부적으로는 링크기구를 사용하지 않고 링크프레스의 모션, 즉 링크프레스의 기능을 갖는 링크기구가 없는 링크모션기능이 구비된 프레스 구조에 관한 것이다.

<23> 일반적으로 프레스 기계는 모터의 구동력을 전달받아 승강되는 슬라이드가 구비되고, 상기 슬라이드의 하면에 소정의 제품을 제조하는 금형의 상형이 고정되며, 상기 상형의 하측 볼스터 상면에 금형의 하형이 고정되어, 상기 하형에 금속 등의 소재를 놓은 후 슬라이드를 승강하여, 상기 상형과 하형 사이에 위치되는 소재를 압축 또는 절단시키면서 원하는 모양과 치수를 갖는 제품을 제조한다. 이때 슬라이드의 승강속도에 따라 제조될 수 있는 제품의 형상과 재질 등이 제한받게 되는데, 특히 성형 깊이가 깊은 다이프 드로잉(Deep Drawing) 제품의 경우 제품의 특성상 성형시의 속도가 낮고 비성형시의 속도가 빠른 링크프레스에 의해 주로 가공이 된다.

<24> 도 1과 도 2는 종래의 링크프레스 기계의 구동부 조립 단면도로서, 상기 링크프레스 기계는 모터의 구동력이 풀리를 거쳐 플라이휠과 벨트로 연결되고, 상기 플라이휠에 내장된 클러치와 브레이크의 상호 반대 작동에 의해 회전이 단속되어 드라이브샤프트(201)가 구동되고, 상기 드라이브샤프트(201)에 의해 메인기어(202)가 구동된다. 상기 메인기어(202)는 메인기어메탈(214)을 사이에 두고 엑센드럼(215)에 의해 지지되며, 상기 엑센드럼(215)은 프레임(210)에 의해 지지된다.

<25> 또한, 상기 메인기어(202)는 메인기어메탈(214)을 사이에 두고 메인기어커버(212)와 엑센드럼(215)에 의해 축방향으로 벗어나지 않도록 지지되며, 상기 메인기어커버(212)는 메인기어커버볼트(211)에 의해 엑센드럼(215)에 고정된다. 한편 상기 메인기어(202)가 구동되면, 메인기어(202)에 고정된 제2링크핀(207)이 구동되고, 상기 제2링크핀(207)이 구동되면 제2링크핀메탈(213)을 사이에 두고 제2링크(206)가 구동되며, 제1링크핀(205)에 의해 제1링크(203)가 구동되고, 상기 제1링크(203)에 의해 크랭크샤프트(204)가 구동된다.

<26> 상기 크랭크샤프트(204)는 일측이 프론트메탈(220)을 사이에 두고 크랭크서포터(221)에 의해 지지되고, 상기 크랭크서포터(221)는 프레임(210)에 의해 지지되며, 상기 크랭크샤프트(204) 타측은 리어메탈(216)을 사이에 두고 엑센드럼(215)에 의해 지지된다. 상기 크랭크샤프트(204)가 구동되면, 커넥팅로드메탈(218)을 사이에 두고 커넥팅로드(219)와 커넥팅로드캡(217)이 함께 결합되어 상기 크랭크샤프트(204)의 회전운동이 직선운동으로 바뀌어 커넥팅로드(219)가 승강운동을 하게 된다. 상기 커넥팅로드(219)가 승강운동을 하게 되면, 커넥팅로드(219)에 연결된 조절스크류(미도시)와 슬라이드조절부(미도시)를 통해 슬라이드(미도시)가 승강운동을 하며, 필요한 작업을 하게 된다.

<27> 그러나, 상기와 같은 종래의 링크프레스 기계는 조립시 직각도, 평행도 및 조립되는 부품 상호간의 조립 틈새(Clearance)를 제대로 맞추어 조립하지 않게 되면, 상기 제2링크(206)와 제2링크핀(207), 메인기어커버(212) 또는 메인기어커버볼트(211)가 절손되거나, 상기 메인기어메탈(214)과 커넥팅로드메탈(218), 프론트메탈(220) 또는 리어메탈(216)에서 발열이 생기거나 소착되는 문제점이 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<28> 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명에서는 링크기구가 없는 링크모션기능이 구비되는 프레스 구조를 이용하는 것으로, 링크가 전혀 필요 없어 링크와 관련된 핀이나 메탈이 필요 없고, 추력이 발생하지 않아 메인기어커버도 부착되지 않으므로 링크나 링크핀 및 메인기어커버나 메인기어커버볼트가 절손되거나 메탈류의 이상마모나 발열문제가 발생하지 않고, 링크제작에 소요되는 비용도 발생하지 않으며, 링크부로 인한 A/S문제의 발생을 방지하면서 링크프레스의 기능을 발휘할 수 있는 링크기구가 없는 링크모션기능이 구비된 프레스 구조를 제공하는데 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

<29> 목적을 달성하기 위한 구성으로는,

<30> 클러치와 브레이크에 의해 회전이 단속되는 드라이브피니언이 프레임 일측에 구비되고, 상기 드라이브피니언에 치합되는 미들기어와 상기 미들기어와 동일 측에 부착되는 메인피니언축이 동시에 구동되도록 설치되고, 상기 메인피니언축에 치합되면서 내부에 크랭크축이 관통되는 메인기어가 구비되며, 상기 크랭크축 중앙에는 슬라이딩메탈서포터가 내측에 슬라이딩메탈을 사이에 두고 크랭크축과 접하면서 슬라이딩가이드라이너를 외주면에 구비하여 상기 메인기어에 부착되는 슬라이딩가이드에 접하고, 상기 메인기어의 구동에 의해 크랭크축이 크랭크메탈을 사이에 두고 크랭크서포터에 지지되어 회전하되, 상기 슬라이딩가이드와 슬라이딩메탈서포터에 의해 구속되어 상기 메인기어가 등속도로 회전하여도 크랭크축은 등속도로 회전하지 않는 링크모션 회전운동으로 제어되고, 상기 크랭크축의 회전에 의해 커넥팅로드메탈을 사이에 두고 상기 크랭크축에 부착되는 커넥팅로드 일측이 회전되도록 설치되며, 상기 커넥팅로드 타측은 리스트메탈을 사이에 두고 리스트핀을 통해 플런저를 승강시키도록 구비되고, 상기 플런저는 플런저가이드에 의해 지지되며 승강하면서 하부에 구비되는 슬라이드를 링크모션으로 승강시킨다.

<31> 본 발명의 다른 특징으로서, 상기 메인기어는 메인기어메탈을 사이에 두고 프레임에 고정되는 메인기어하우징에 의해 지지되며, 상기 메인기어는 메인기어메탈의 내측과 메인기어하우징의 외측이 접촉되어, 구동 중 메인기어에 이물질이 들어가더라도 메인기어 양측에 구비되는 메인기어하우징과 메인기어메탈의 틈새를 통해 이물질이 용이하게 빠져나오는 구조로 되어 있다.

<32> 도 3은 본 발명에 따른 링크기구가 없는 링크모션기능이 구비된 프레스의 측면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 링크기구가 없는 링크모션기능이 구비된 프레스의 정면도이다.

<33> 이하, 도면을 참고로 구성요소를 설명하면 다음과 같다.

<34> 도 3과 도 4는 본 발명의 링크기구가 없는 링크모션기능이 구비된 프레스의 측면도와 정면도로써, 상기 프레스는 모터의 구동력이 풀리를 거쳐 플라이휠과 벨트로 연결되고, 상기 플라이휠에 내장된 클러치와 클러치의 반대

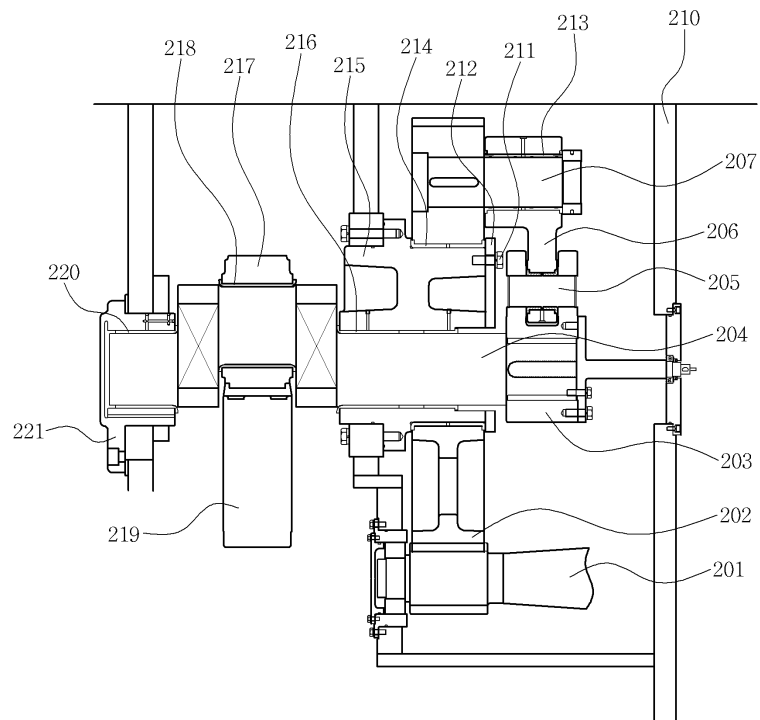
측에 구비된 브레이크의 상호 반대 작동에 의해 회전이 단속된다.

- <35> 상기 클러치와 브레이크에 의해 회전이 단속되는 드라이브피니언(132)이 프레임(100) 일측에 구비되고, 상기 드라이브피니언(132)에 치합되는 미들기어(107)와 상기 미들기어(107)와 동일 측에 부착되는 메인피니언축(103)이 동시에 구동되도록 설치되고, 상기 메인피니언축(103)에 치합되면서 내부에 크랭크축(122)이 관통되는 메인기어(110)가 구비된다.
- <36> 상기 메인피니언축(103) 양단에는 메인피니언축메탈(102)과 메인피니언축서포터(101)가 구비되고, 상기 미들기어(107)는 메인피니언축(103)에 고정키(104)로 체결되어 일측에 미들기어커버(108)가 부착되며, 상기 미들기어커버(108)가 부착되는 메인피니언축(103) 타단의 프레임(100) 일측에는 프레임커버(109)가 구비된다.
- <37> 상기 크랭크축(122) 중앙에는 슬라이딩메탈서포터(113)가 내측에 슬라이딩메탈(114)을 사이에 두고 크랭크축(122)과 접하면서 고정핀(118)으로 고정되는 슬라이딩가이드라이너(117)를 외주면에 구비하여 상기 메인기어(110)에 고정키(116)로 부착되는 슬라이딩가이드(115)에 접하고, 상기 메인기어(110)의 구동에 의해 크랭크축(122)이 크랭크서포터커버(125)가 외측에 구비되는 크랭크메탈(123)을 사이에 두고 크랭크서포터(124)에 지지되어 회전하되, 상기 슬라이딩가이드라이너(117)와 슬라이딩메탈서포터(113)에 의해 구속되어 상기 메인기어(110)가 등속도로 회전하여도 크랭크축(122)은 등속도로 회전하지 않는 링크모션 회전운동으로 제어되고, 상기 크랭크축(122)의 회전에 의해 커넥팅로드메탈(120)을 사이에 두고 상기 크랭크축(122)에 부착되어 최선단에 커넥팅로드캡(119)으로 결합되는 커넥팅로드(121)의 일측이 회전되도록 설치되며, 상기 커넥팅로드(121) 타측의 끝단에는 리스트메탈커버(128)가 리스트메탈(127)이 정위치를 유지하도록 취부되어 있으며, 상기 리스트메탈(127)은 핀(129)에 의해 커넥팅로드(121)에 취부되어 있고, 상기 리스트메탈(127)을 사이에 두고 리스트핀(126)을 통해 플런저(130)를 승강시키도록 구비되고, 상기 플런저(130)는 편심링(131)과 스톱퍼(106)가 일측에 구비되는 플런저가이드(105)에 의해 지지되며 승강하면서 하부에 구비되는 슬라이드를 링크모션으로 승강시킨다.
- <38> 상기 메인기어(110)는 용접구조물로 제작되어 메인기어메탈(111)을 사이에 두고 프레임(100)에 고정되는 메인기어하우징(112)에 의해 지지되되, 상기 메인기어(110)는 메인기어메탈(111)의 내측과 메인기어하우징(112)의 외측이 접촉되어, 구동 중 메인기어(110)에 이물질이 들어가더라도 메인기어(110) 양측에 구비되는 메인기어하우징(112)과 메인기어메탈(111)의 틈새를 통해 이물질이 용이하게 빠져나오도록 구조로 되어 있다.
- <39> 상기와 같이 구성되는 본 발명의 프레스 작동방법을 설명하면 다음과 같다.
- <40> 프레임(100) 상측에 구비되는 모터축(미도시)에 폴리(미도시)가 부착되어 모터가 회전하여 상기 폴리가 구동되면 벨트로 연결되는 플라이휠(미도시)이 구동되고, 상기 플라이휠을 관통하며 플라이휠 내측에 클러치(미도시)를 내장시키는 구동축(미도시)이 구동되고, 상기 구동축의 플라이휠 반대 측에는 브레이크(미도시)가 구비되어 상기 클러치와 브레이크의 상호 반대 작동으로 회전이 단속된다.
- <41> 상기 클러치와 브레이크의 상호 반대 작동으로 구동축이 구동되면 구동축의 중앙에 구비되는 드라이브피니언(132)이 구동되고, 상기 드라이브피니언(132)에 맞물려 있는 미들기어(107)가 구동되며, 상기 미들기어(107)가 구동되면 미들기어(107)와 동일 측에 부착된 메인피니언축(103)이 구동된다.
- <42> 상기 메인피니언축(103)이 구동되면 메인피니언축(103)에 맞물려져 있는 메인기어(110)가 구동되고, 상기 메인기어(110)가 구동되면 메인기어(110) 내부를 관통하고 있는 크랭크축(122)이 구동된다. 그런데 상기 크랭크축(122)에 부착된 슬라이딩메탈서포터(113)는 내측에 슬라이딩메탈(114)을 사이에 두고 크랭크축(122)과 접하면서 슬라이딩가이드라이너(117)를 외주면에 구비하여 상기 메인기어(110)에 부착된 슬라이딩가이드(115)에 접하면서 메인기어(110)가 구동됨에 따라 크랭크축(122)이 크랭크메탈(123)을 사이에 두고 크랭크서포터(124)에 지지되며 회전되는데, 상기 슬라이딩가이드(115)와 슬라이딩메탈서포터(113)에 의해 구속되면서 회전하게 되므로 상기 메인기어(110)가 등속도로 회전하여도 크랭크축(122)은 등속도로 회전하지 않는, 즉 메인기어(110)가 0° 에서 약 210~240° 를 회전하는 동안 크랭크축(122)은 0° 에서 약 180° 를 회전하여 슬라이드(미도시)가 하강할 때 서서히 하강하고, 메인기어(110)가 210~240° 에서 360° 로 회전하는 동안 크랭크축(122)은 180° 에서 360° 로 회전하여 슬라이드가 급속하게 상승하는 링크모션으로 회전운동을 하게 된다.
- <43> 상기 크랭크축(122)이 회전하게 되면 커넥팅로드메탈(120)을 사이에 두고 상기 크랭크축(122)에 부착된 커넥팅로드(121) 일측이 회전하게 되며, 상기 커넥팅로드(121) 타측은 리스트메탈(127)을 사이에 두고 리스트핀(126)을 통해 플런저(130)를 승강시키는 상하 왕복운동을 하게 된다.
- <44> 상기 플런저(130)는 플런저가이드(105)에 의해 지지되며, 승강하면서 하부에 연결된 조절너트, 조절스크류 및

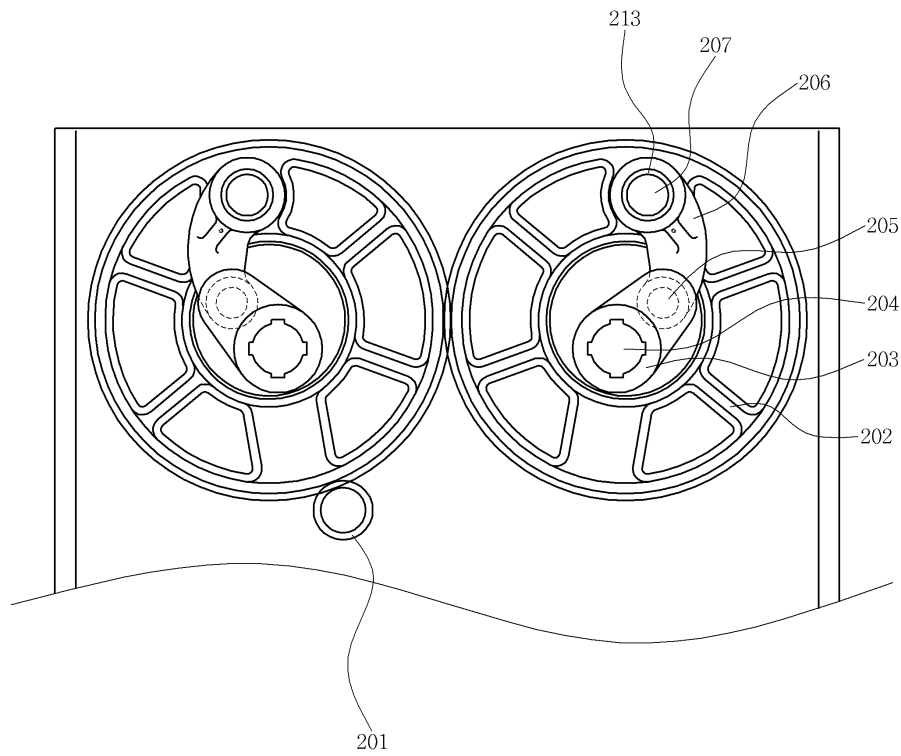
- | | | |
|------|---------------|----------------|
| <16> | 122 : 크랭크축 | 123 : 크랭크메탈 |
| <17> | 124 : 크랭크서포터 | 125 : 크랭크서포터커버 |
| <18> | 126 : 리스트핀 | 127 : 리스트메탈 |
| <19> | 128 : 리스트메탈커버 | 129 : 핀 |
| <20> | 130 : 플런저 | 131 : 편심링 |
| <21> | 132 : 드라이브피니언 | |

도면

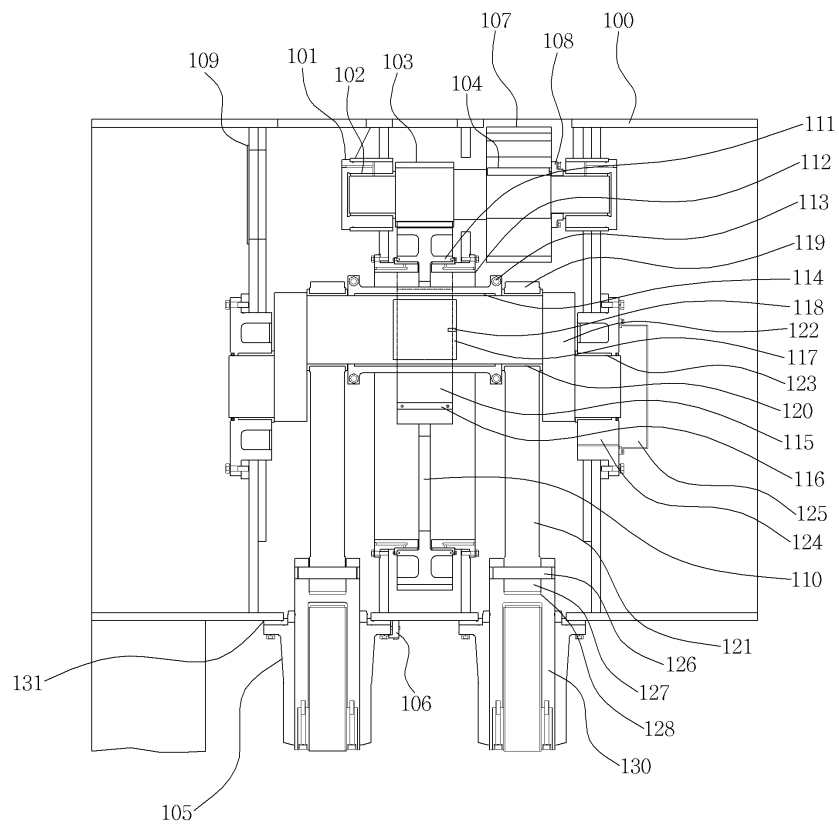
도면1



도면2



도면3



도면4

