



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0127825
(43) 공개일자 2017년11월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B30B 1/02 (2006.01) B30B 1/06 (2006.01)
B30B 15/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B30B 1/02 (2013.01)
B30B 1/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0058523
(22) 출원일자 2016년05월13일
심사청구일자 2016년05월13일

(71) 출원인
심우웅
경기도 부천시 오정구 부천로432번길 36, 4동 지2
(내동, 유림주택)
(72) 발명자
심우웅
경기도 부천시 오정구 부천로432번길 36, 4동 지2
(내동, 유림주택)
(74) 대리인
이종권

전체 청구항 수 : 총 3 항

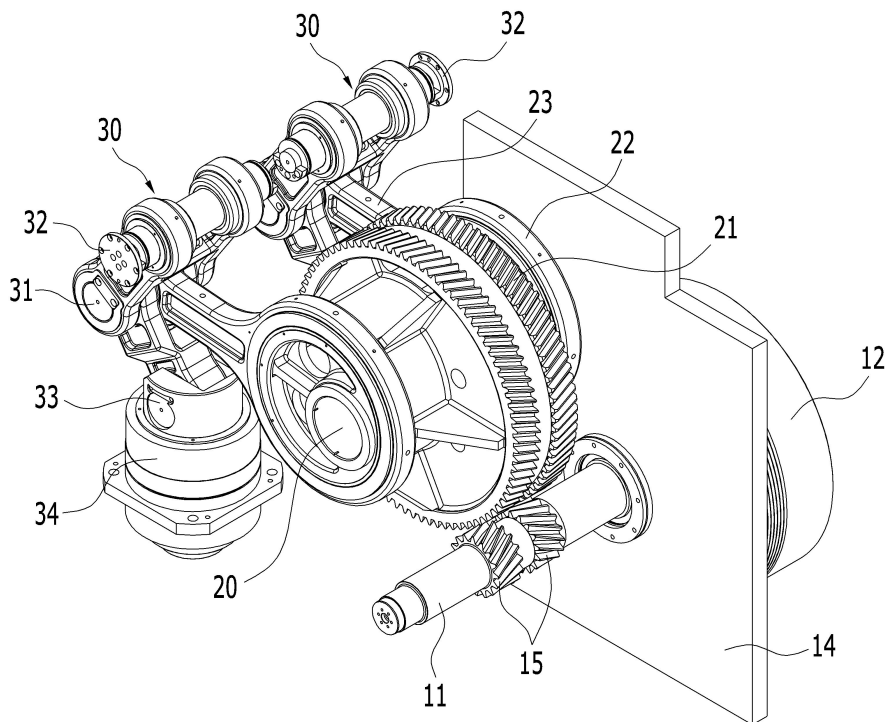
(54) 발명의 명칭 더블 너클프레스의 구동장치

(57) 요약

본 발명은 구동원에 의하여 회전가능한 하나의 구동축에 구동기어가 형성되고, 상기 구동기어와의 이맞물림 구동되는 기어의 동축으로 2개의 편심휠들을 형성하여, 이 편심휠들에 각각 연결되는 너클기구들이 상,하 왕복구동될 수 있도록 함으로써, 상기 구동기어에 의해 구동되는 기어의 동축으로 설치된 2개의 편심휠들이 하나의 축에 의

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3a



하여 작동됨에 따라서, 너클기구가 하나의 축에 연결 구동되어 너클기구들에 균형있는 구동이 이루어져 정밀성형을 행할 수 있고, 또한 하나의 축에 기어의 형성과, 또한 기어와 동축으로 편심휠들이 연결되기 때문에, 생산 조립이 용이하여 결국 제조원가를 저렴하게 할 수 있는 더블 너클프레스의 구동장치에 관한 것으로, 본 발명은 구동원으로부터 연결구동되는 각각의 기어의 축에 편심휠들이 형성되고, 상기 편심휠들은 너클기구들과 플린저가 연결되어, 플린저가 상,하구동될 수 있도록 된 더블 너클프레스의 구동장치에 있어서, 구동원과 연결되어 회전가능한 구동축(11)에 구동기어(15)가 형성되고, 상기 구동기어(15)와의 이맞물림 구동되는 기어(21)의 동축으로 2개의 편심휠(22)들을 형성하여, 이 편심휠(22)들에 각각 너클기구(30)들이 연결되어, 2개의 편심휠(22)들이 하나의 축(20)에 의하여 작동될 수 있고, 또한 본 발명은 상기 구동축(11)에 형성한 2개의 구동기어(15)들에 2개의 기어(21)들이 이맞물림 구동되고, 상기 기어(21)들의 축(20)에 2개의 편심휠(22)들이 형성되어, 편심휠(22)에 연결되는 너클기구(30)가 상,하왕복 구동될 수 있도록 되어 있으며, 또한 본 발명은 상기 구동축(11)에 형성한 2개의 구동기어(15)들은 서로 간격을 두고 기어이빨이 대칭되게 배치된 헬리컬기어들이며, 상기 구동기어(15)의 헬리컬기어들에 이맞물림 구동되는 기어도 서로 간격을 두고 기어이빨이 대칭되게 배치된 헬리컬기어이다.

(52) CPC특허분류

B30B 15/08 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

구동원으로부터 연결구동되는 각각의 기어의 축에 편심휠들이 형성되고, 상기 편심휠들은 너클기구들과 플런저가 연결되어, 플런저가 상,하구동될 수 있도록 된 더블 너클프레스의 구동장치에 있어서,

구동원과 연결되어 회전가능한 구동축(11)에 구동기어(15)가 형성되고, 상기 구동기어(15)와의 이맞물림 구동되는 기어(21)의 동축으로 2개의 편심휠(22)들을 형성하여, 이 편심휠(22)들에 각각 너클기구(30)들이 연결되어, 2개의 편심휠(22)들이 하나의 축(20)에 의하여 작동됨을 특징으로 하는 더블 너클프레스의 구동장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 구동축(11)에 형성한 2개의 구동기어(15)들에 2개의 기어(21)들이 이맞물림 구동되고, 상기 기어(21)들의 축(20)에 2개의 편심휠(22)들이 형성되어, 편심휠(22)에 연결되는 너클기구(30)가 상,하왕복 구동될 수 있도록 됨을 특징으로 하는 더블 너클프레스의 구동장치.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 구동축(11)에 형성한 2개의 구동기어(15)들은 서로 간격을 두고 기어이빨이 대칭되게 배치된 헬리컬기어들이며, 상기 구동기어(15)의 헬리컬기어들에 이맞물림 구동되는 기어도 서로 간격을 두고 기어이빨이 대칭되게 배치된 헬리컬기어임을 특징으로 하는 더블 너클프레스의 구동장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 구동원의 원운동을 직선 왕복운동으로 변환하는 더블 너클프레스의 구동장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 구동원에 의하여 회전가능한 하나의 구동축에 구동기어가 형성되고, 상기 구동기어와의 이맞물림 구동되는 기어의 동축으로 2개의 편심휠들을 형성하여, 이 편심휠들에 각각 연결되는 너클기구들이 상,하 왕복구동될 수 있도록 함으로써, 상기 구동기어에 의해 구동되는 기어의 동축으로 설치된 2개의 편심휠들이 하나의 축에 의하여 작동됨에 따라서, 너클기구가 하나의 축에 연결 구동되어 너클기구들에 균형있는 구동이 이루어져 정밀 성형을 행할 수 있고, 또한 하나의 축에 기어의 형성과, 또한 기어와 동축으로 편심휠들이 연결되기 때문에, 생산 조립이 용이하여 결국 제조원가를 저렴하게 할 수 있는 더블 너클프레스의 구동장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 프레스는 타발하는 기계로서 타발시 진동과 가공 소음이 발생하게 된다. 또한 프레스 가공의 동향이 단발 금형가공에서 순차적 가공인 프로그래시브(Progressive)가공으로 변환되면서 가공시의 소음은 더욱 커진다. 그러므로, 현재 프레스업계에서는 프로그래시브가공으로 생산성을 높이면서도 소음 및 진동을 획기적으로 줄일 수 있는 방안을 모색해야 하는 것이 중요한 과제이다.

[0003] 한편, 기계식 프레스장치는 슬라이더의 구동기구에 따라 크랭크프레스, 캠프레스, 링크프레스 및 너클프레스(토글프레스)로 분류된다. 크랭크프레스에서는 플라이휠에 축적된 회전에너지가 크랭크축 및 연결봉을 통해 슬라이더의 직선 왕복운동으로 변환된다. 위와 같은 크랭크프레스는 구조가 간단하고 가장 널리 이용되고 있지만, 강성 및 소음 진동이 높은 문제가 있다.

[0004] 캠프레스는, 플라이휠의 회전에너지가 캠과 연결봉에 의해 슬라이더의 직선 왕복운동으로 변환된다. 위와 같은 캠프레스는 캠의 형태를 적절히 하면 슬라이더의 운동곡선을 자유롭게 설정할 수 있는 특징이 있으나, 캠을 제작하는데 상당한 어려움이 따른다.

[0005] 링크프레스는, 가공시 속도변화는 줄 수 있으나 너클프레스와 같이 하사점에서 지긋이 눌러주는 운동곡선을 만

들이 어려워 가공시 소음, 진동의 감소에는 큰 효과는 내지 못하고 있다.

[0006] 또한, 너클프레스는 플라이휠의 회전에너지가 크랭크축, 너클기구 및 연결봉을 통해 독특한 운동곡선을 가지는 슬라이더의 직선 왕복운동으로 변환된다. 위와 같은 너클프레스는 하사점 부근에서의 스트로크의 변화가 작고, 충격하중에 잘 견딘다. 그러나, 위와 같은 너클프레스는 싱글형 너클프레스이므로 볼스터(Bolster)의 작업면적이 적고 집중하중을 받는 단조용 프레스에는 널리 사용되지만, 작업면적이 적으므로 일반적인 판금가공 및 프로그래시브 가공용으로 사용하는 데에는 한계가 있다.

[0007] 너클 및 연결봉을 더블식으로 하여 볼스터의 작업면적을 키움으로써, 너클을 이용하여 크랭크프레스의 단점인 소음 및 진동은 대폭 줄이고, 단조용 프레스로 한정되는 싱글식 너클프레스의 단점을 극복하여 단조뿐만 아니라 일반적인 판금가공인 블랭킹, 피어싱, 트리밍, 노칭, 슬리팅가공 및 프로그래시브 가공에도 잘 적응할 수 있는 기계식 프레스에 대하여, 대한민국 공개특허 제10-2011-0012040호 개시되어 있는 바와 같이, 구동원으로부터 연결되어 구동하는 구동기어(1,1)들이 이맞물림으로 구동되고, 상기 구동기어(1,1)들의 축에 편심휠들이 구동된다.

[0008] 그리고, 상기 편심휠에 콘로드(2,2)들이 연결되고, 이 콘로드(2,2)에 위쪽의 너클축(9,9)에 회전가능한 상부너클(3)들과, 또한 아래쪽의 너클축(6,6)에 회전가능한 하부너클(4,4)들이 연결되어 크랭크 구동된다. 따라서, 상기 아래쪽의 하부너클(4,4)들에 플런저(7,7)들이 연결되고, 또한 이 플런저(7,7)들에 슬라이더(8)가 연결되어, 이 슬라이더에 연결되는 가동금형의 오르고 내림의 작동에 의하여 가동금형이 고정금형과의 협동으로 피가공물을 가공할 수 있다.

[0009] 양쪽 구동기어(1,1)의 회전이 정확하게 전달되지 않으면 슬라이더(8)의 균형이 맞지않아 프레스성형품의 정밀가공이 어렵게하는데, 2개의 축과 또한 상기 축에 고정되어 구동되는 각각의 구동기어의 밸런스가 정밀하게 서로 유지하여야 함에 따라서, 가공비용이 저렴하지 않고, 또한 2개의 구동기어가 각각의 구동으로 인하여 기계적인 오차나 피로에 의한 마모 등의 밸런스가 맞지 않음에 따라서, 프레스 성형의 정밀한 가공이 이루어지지 않는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2011-0012040호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기의 문제를 해소하기 위한 것으로, 구동원에 의하여 회전가능한 하나의 구동축에 구동기어가 형성되고, 상기 구동기어와의 이맞물림 구동되는 기어의 동축으로 2개의 편심휠들이 구동될 수 있도록 됨을 목적으로 한다.

[0012] 또한, 본 발명의 상기 하나의 구동원에 의하여 하나의 축에 2개의 편심휠들에 장착되고, 이 편심휠에 너클기구들이 각각 연결됨을 목적으로 한다.

[0013] 또한 본 발명은 상기 하나의 축에 형성된 편심휠들에 2개의 너클기구들이 상,하 왕복구동이 동시에 이루어질 수 있도록 됨을 목적으로 한다.

[0014] 또한, 본 발명은 상기 구동기어에 의해 구동되는 기어의 동축으로 설치된 2개의 편심휠들이 하나의 축에 의하여 작동됨을 목적으로 한다.

[0015] 또한, 본 발명은 2개의 너클기구들이 하나의 축에 연결 구동되어 너클기구들에 균형있는 구동이 이루어져 정밀성형을 행할 수 있도록 됨을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0016] 본 발명은 구동원으로부터 연결구동되는 각각의 기어의 축에 편심휠들이 형성되고, 상기 편심휠들은 너클기구들과 플런저가 연결되어, 플런저가 상,하구동될 수 있도록 된 더블 너클프레스의 구동장치에 있어서, 구동원과 연

결되어 회전가능한 구동축에 구동기어가 형성되고, 상기 구동기어와의 이맞물림 구동되는 기어의 동축으로 2개의 편심휠들을 형성하여, 이 편심휠들에 각각 너클기구들이 연결되어, 2개의 편심휠들이 하나의 축에 의하여 작동되어 있다.

[0017] 또한, 본 발명은 상기 구동축에 형성한 2개의 구동기어들에 2개의 기어들이 이맞물림 구동되고, 상기 기어들의 축에 2개의 편심휠들이 형성되어, 편심휠에 연결되는 너클기구가 상,하왕복 구동될 수 있도록 되어 있다.

[0018] 또한, 본 발명은 상기 구동축에 형성한 2개의 구동기어들은 서로 간격을 두고 기어이빨이 대칭되게 배치된 헬리컬기어들이며, 상기 구동기어의 헬리컬기어들에 이맞물림 구동되는 기어도 서로 간격을 두고 기어이빨이 대칭되게 배치된 헬리컬기어이다.

발명의 효과

[0019] 이상과 같이, 본 발명은 구동원에 의하여 회전가능한 하나의 구동축에 구동기어가 형성되고, 상기 구동기어와의 이맞물림 구동되는 기어의 동축으로 2개의 편심휠들을 형성하여, 이 편심휠들에 각각 연결되는 너클기구들이 상,하 왕복구동될 수 있도록 함으로써, 상기 구동기어에 의해 구동되는 기어의 동축으로 설치된 2개의 편심휠들이 하나의 축에 의하여 작동됨에 따라서, 너클기구가 하나의 축에 연결 구동되어 너클기구들에 균형있는 구동이 이루어져 정밀성형을 행할 수 있고, 또한 하나의 축에 기어의 형성과, 또한 기어와 동축으로 편심휠들이 연결되기 때문에, 생산 조립이 용이하여 결국 제조원가를 저렴하게 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1a,b 는 본 발명의 더블 너클프레스의 측면 및 정면도,
 도 2a,b 는 본 발명의 더블 너클프레스의 구동장치의 배면사시 및 평면도,
 도 3a,b 는 본 발명의 더블 너클프레스의 구동장치의 정면사시 및 기구유지판을 제거한 상태의 사시도,
 도 4a,b 는 본 발명의 더블 너클프레스의 구동장치의 구동예의 개략 측면도,
 도 5a,b,c 는 본 발명의 더블 너클프레스의 구동장치의 작동전 상태의 측면, 정면 및 평면도,
 도 6a,b,c 는 본 발명의 더블 너클프레스의 구동장치의 작동후 상태의 측면, 정면 및 평면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 본 발명의 구체적인 예를 첨부도면에 의하여 상세히 설명하면 아래와 같다.

[0022] 도 1a,b 및 도 2a,b에 나타난 바와 같이, 기기본체에 형성된 모터 등의 구동원(10)은 플라이휠(12)과 벨트(13)로 연결되고, 상기 플라이휠(12)은 기구유지판(14)들에 회전가능하게 장착되는 구동축(11)에 장착되어 있다.

[0023] 상기 구동축(11)에는 구동기어(15)가 형성되고, 이 구동축(11)과 간격을 두고 기구유지판(14)들에 회전가능하게 축(20)이 형성되어, 이 축(20)에 기어(21)와 2개의 편심휠(22)들이 장착되어서, 축(20)의 회전으로 편심휠(22)들이 편심회전가능하게 장착된다.

[0024] 또한 상기 편심휠(22)들에는 편심로드(23)들이 연결되고, 이 편심로드(23)에 너클기구(30)가 연결되어, 이 너클기구(30)는 편심휠(22)의 편심회전을 상,하왕복 운동으로 변환한다.

[0025] 도 3a,b에 나타난 바와 같이, 편심휠(22)들의 편심로드(23)에 대략 ㄱ자형상에서 일자형상으로 변환가능한 공지의 너클기구(30)가 각각 장착된다.

[0026] 너클기구(30)의 중앙의 너클축(20)은 편심휠(22)들의 편심로드(23)와 연결되어 회동가능하게 작동될 수 있도록 연결되어 있다.

[0027] 또한 상기 너클기구(30)의 위쪽 너클고정축(20)은 기기본체에 회동가능하게 고정되어 있다.

[0028] 그리고, 상기 너클기구(30)의 아래쪽 플런저연결축(20)은 플런저(34)와 회동가능하게 작동될 수 있도록 연결되어 있다.

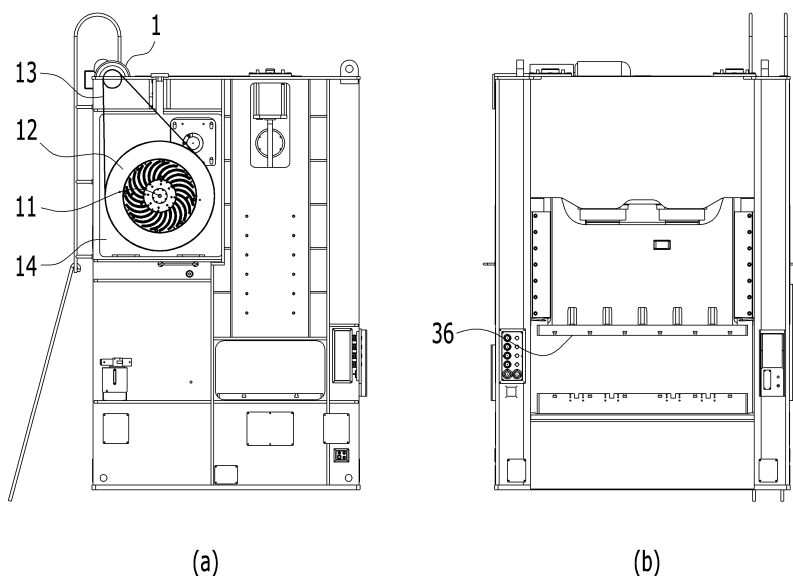
[0029] 또한, 상기 플런저(34)에는 슬라이더(35)가 연결되고, 이 슬라이더(35)에는 윗금형(36)이 고정되어, 윗금형이 상,하왕복 가능하게 장착된다.

- [0030] 본 발명은 구동원(10)과 연결되어 회전가능한 구동축(11)에 구동기어(15)가 형성되고, 상기 구동기어(15)와의 이맞물림 구동되는 기어(21)의 동축으로 2개의 편심휠(22)들을 형성하여, 이 편심휠(22)들에 각각 너클기구(30)들이 연결되어, 2개의 편심휠(22)들이 하나의 축(20)에 의하여 작동될 수 있도록 되어 있다.
- [0031] 그리고, 상기 구동축(11)에 형성한 2개의 구동기어(15)들에 2개의 기어(21)들이 이맞물림 구동되고, 상기 기어(21)들의 축(20)에 2개의 편심휠(22)들이 형성되어, 편심휠(22)에 연결되는 너클기구(30)가 상,하왕복 구동될 수 있도록 되어 있다.
- [0032] 또한, 상기 구동축(11)에 형성한 2개의 구동기어(15)들은 서로 간격을 두고 기어이빨이 대칭되게 배치된 헬리컬 기어들이며, 상기 구동기어(15)의 헬리컬기어들에 이맞물림 구동되는 기어도 서로 간격을 두고 기어이빨이 대칭되게 배치된 헬리컬기어이다.
- [0033] 상기 헬리컬기어는 그의 기어의 물림이 서로 점접촉으로 시작하여 면접촉으로 서서히 증가하여 최대가 되고 다시 서서히 점접촉으로 되어, 점접촉의 상호 기어의 물림이 끝나므로 전 탄성의 변화가 완만하고 원활하여 소음과 진동이 적다.
- [0034] 또한, 헬리컬기어는 스퍼어 기어보다 효율이 좋아서 98~99%까지 얻을 수 있으며, 기어의 물림이 연속적으로 이루어져 운전이 원활하며, 이가 강하여 큰 속도비를 얻을 수 있다.
- [0035] 상기 하나의 구동원에 의하여 하나의 축(20)에 2개의 편심휠(22)들에 장착되고, 이 편심휠(22)에 너클기구(30)들이 각각 연결됨에 따라서, 상기 하나의 축(20)에 형성된 편심휠(22)들에 2개의 너클기구(30)들이 상,하 왕복 구동이 동시에 이루어질 수 있다.
- [0036] 도 5 및 도 6에 나타낸 바와 같이, 구동축(11)의 구동기어(15)의 회전은 기어(21)를 회전시키고, 또한 기어(21)의 축(20)은 편심휠(22)들이 편심회전가능하게 회전된다.
- [0037] 따라서, 편심휠(22)의 편심회전에 의하여, 너클기구(30)가 너클고정축(20)을 중심으로 너클축(20)이 수평방향의 직선운동의 변환구동되어, 도 5와 같이 대략 ㄱ자형상에서 도 6과 같이 일자형상의 반복구동에 의해 플런저(34)들을 상,하왕복 운동가능하게 한다.

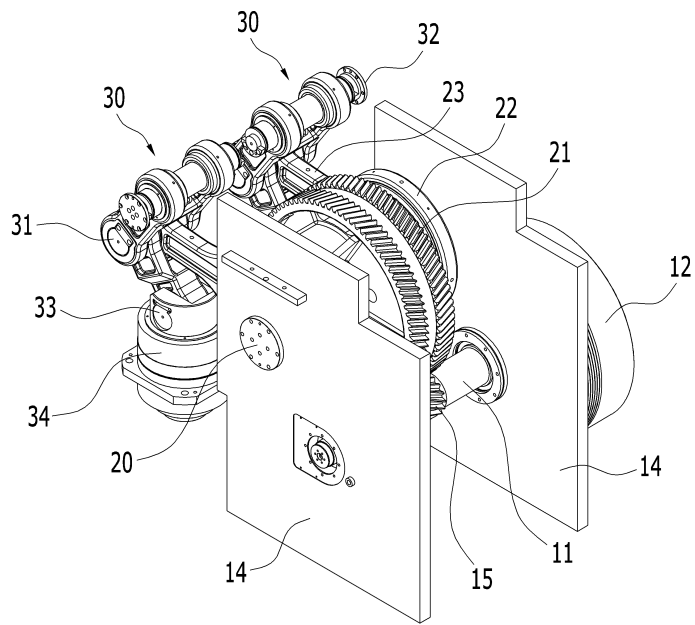
부호의 설명

도면

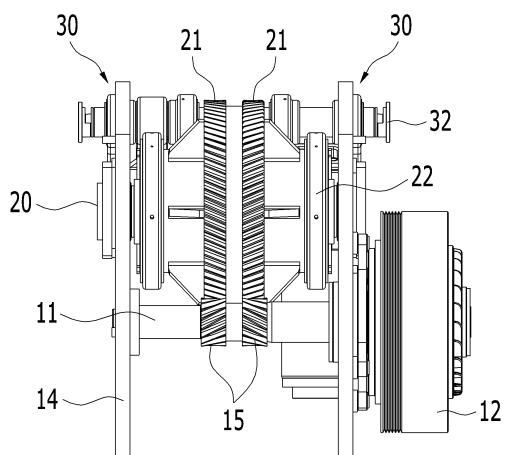
도면1



도면2

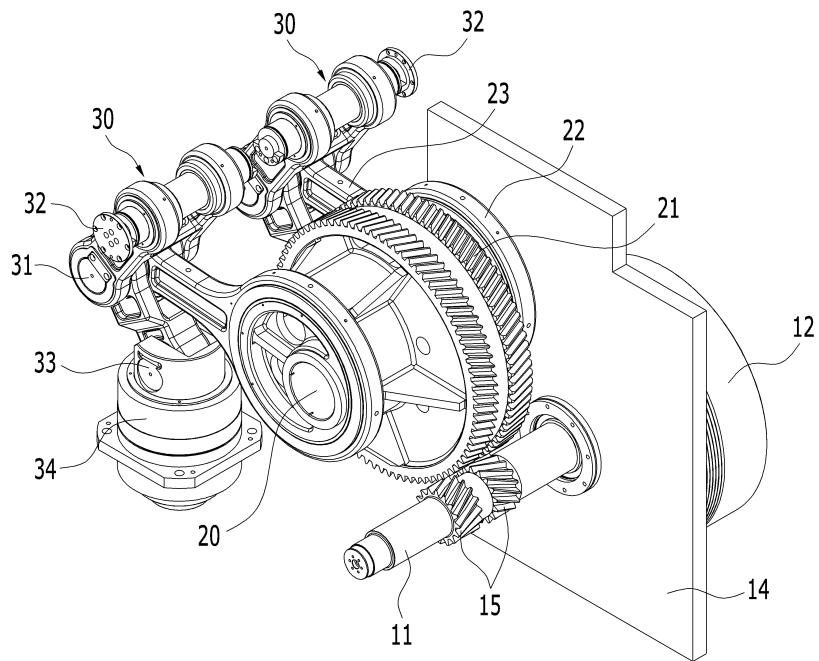


(a)

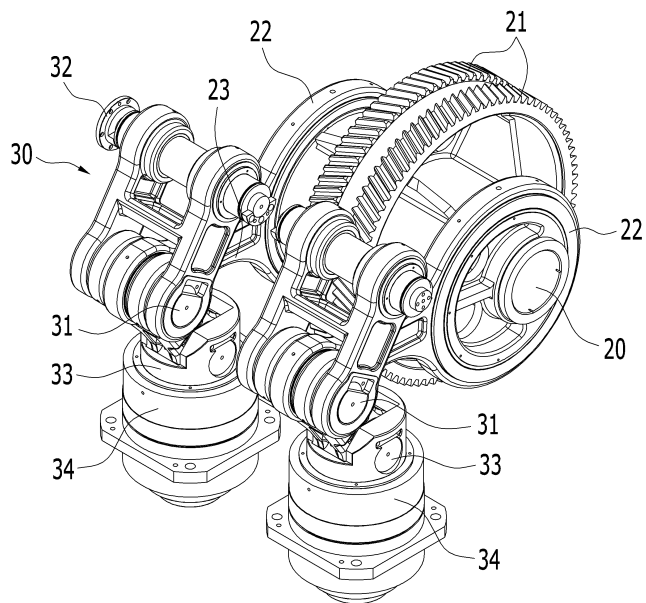


(b)

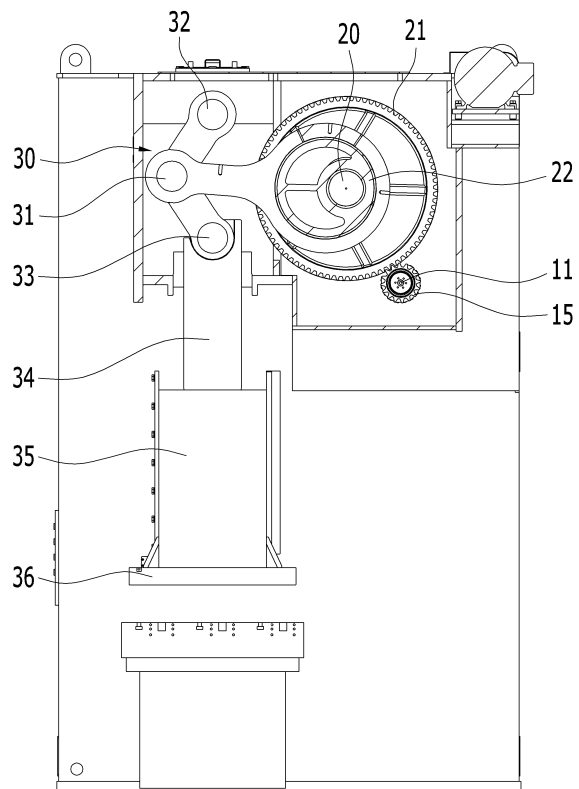
도면3a



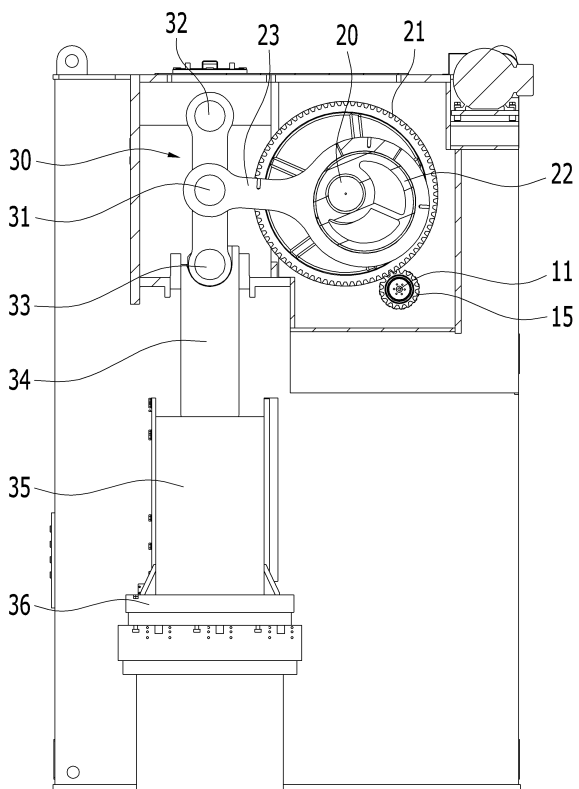
도면3b



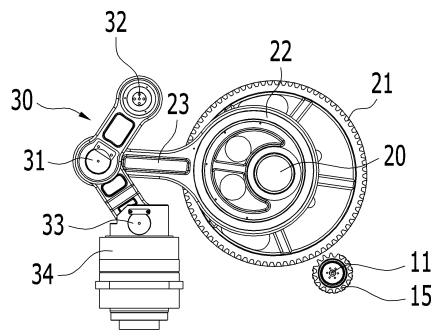
도면4a



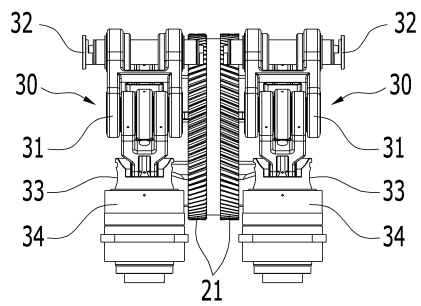
도면4b



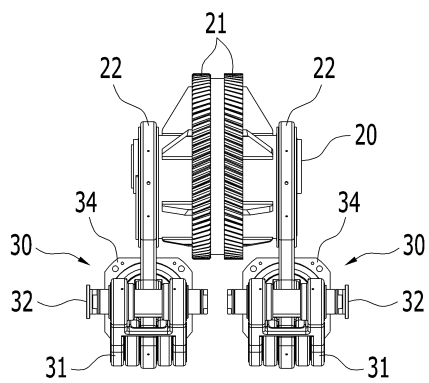
도면5



(a)

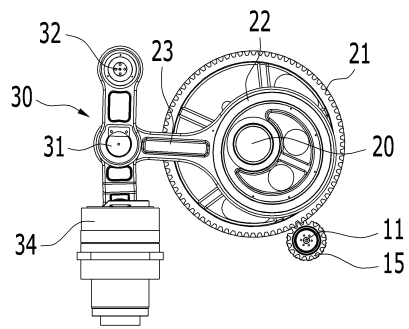


(b)

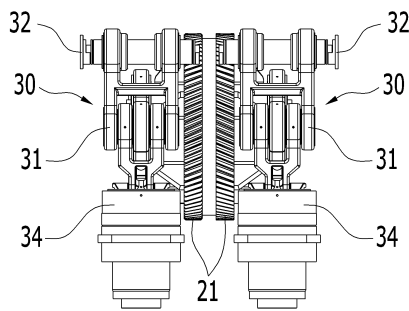


(c)

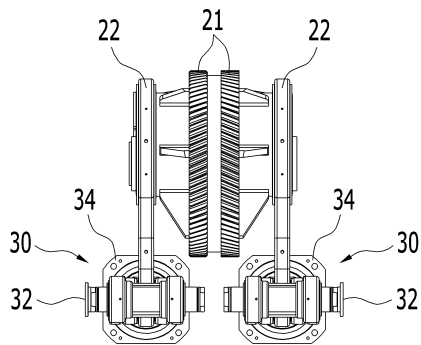
도면6



(a)



(b)



(c)