



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년07월06일
(11) 등록번호 10-1875604
(24) 등록일자 2018년07월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B21J 9/02 (2006.01) B21J 13/04 (2006.01)
B21J 9/18 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B21J 9/02 (2013.01)
B21J 13/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0021578
(22) 출원일자 2017년02월17일
심사청구일자 2017년02월17일
(56) 선행기술조사문헌
JP2003144901 A
JP06034882 U

(73) 특허권자
서강대학교산학협력단
서울특별시 마포구 백범로 35 (신수동, 서강대학교)
(72) 발명자
이철수
서울특별시 서초구 신반포로 270, 122동 601호 (반포동, 반포자이아파트)
김낙수
경기도 고양시 일산동구 노루목로 79 호수마을4단지아파트 406-1401
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인다울

전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 김선락

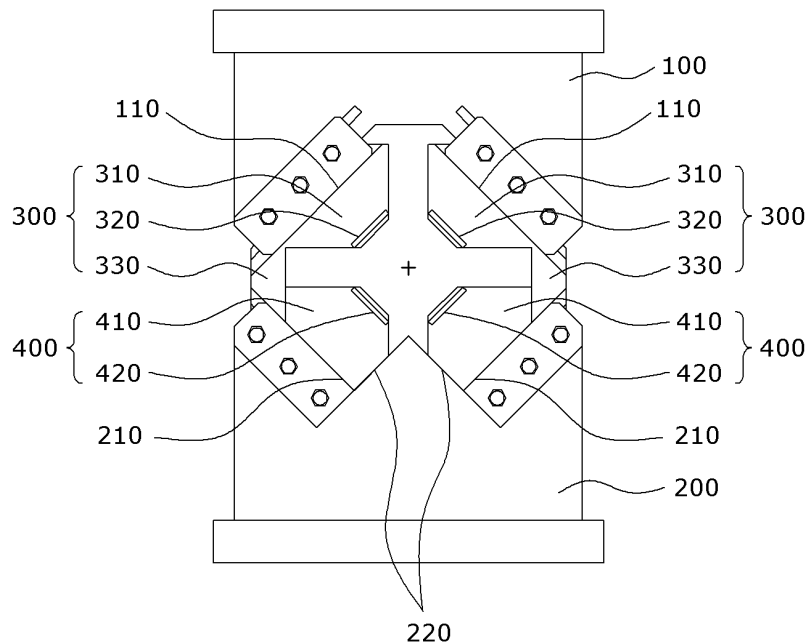
(54) 발명의 명칭 4방향 단조 프레스

(57) 요약

본 발명은 단조 프레스에 관한 것으로, 구동기에 의해서 상하로 움직이며, 가운데로 갈수록 높아지고 가장자리로 갈수록 낮아지는 형태의 상부경사면이 아랫면에 2개 형성된 상부 고정대; 상기 상부경사면에 대향되며 가운데로 갈수록 낮아지고 가장자리로 갈수록 높아지는 형태의 제1하부경사면과 가운데로 갈수록 높아지고 가장자리로 갈

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



수록 낮아지는 형태의 제2하부경사면이 각각 2개씩 형성되되, 가운데를 중심으로 양쪽의 모양이 대칭이되도록 안쪽에 2개의 제2하부경사면이 위치하고 제2하부경사면의 바깥쪽에 제1하부경사면이 각각 위치하도록, 제1하부경사면과 제2하부경사면이 윗면에 형성된 하부 고정대; 단조 대상물을 단조하기 위한 상부 단조다이가 결합되고, 일면이 상기 상부경사면에 접하도록 설치되며, 아래쪽으로 돌출되어 하단이 상기 제1하부경사면에 접하는 간격부재가 형성되어, 상기 상부 고정대가 아래로 움직이면 함께 아래쪽으로 움직이는 동시에 상기 상부경사면과 상기 제1하부경사면의 간격이 좁아짐에 따라서 상기 상부경사면과 상기 제1하부경사면에 가이드 되어 안쪽으로 이동하는 2개의 상부 어셈블리; 및 단조 대상물을 단조하기 위한 하부 단조다이가 결합되고, 일면이 상기 간격부재의 안쪽에 접하여 상기 상부 어셈블리가 안쪽으로 이동하면서 가운데 쪽으로 함께 이동하며, 다른 면은 상기 제2하부경사면에 접하도록 설치되어 가운데 쪽으로 이동하는 동시에 상기 제2하부경사면을 따라서 위쪽으로 이동하는 2개의 하부 어셈블리를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

B21J 9/18 (2013.01)

(72) 발명자

김종민

서울특별시 서초구 잠원동 잠원로 85 101동 706호
(잠원동, 청구블루힐하우스아파트)

유선혁

인천광역시 부평구 수변로 333 삼산타운2단지 31
1동 803호

명세서

청구범위

청구항 1

구동기에 의해서 상하로 움직이며, 가운데로 갈수록 높아지고 가장자리로 갈수록 낮아지는 형태의 상부경사면이 아랫면에 2개 형성된 상부 고정대;

상기 상부경사면에 대향되며 가운데로 갈수록 낮아지고 가장자리로 갈수록 높아지는 형태의 제1하부경사면과 가운데로 갈수록 높아지고 가장자리로 갈수록 낮아지는 형태의 제2하부경사면이 각각 2개씩 형성되되, 가운데를 중심으로 양쪽의 모양이 대칭이되도록 안쪽에 2개의 제2하부경사면이 위치하고 제2하부경사면의 바깥쪽에 제1하부경사면이 각각 위치하도록, 제1하부경사면과 제2하부경사면이 윗면에 형성된 하부 고정대;

단조 대상물을 단조하기 위한 상부 단조다이가 결합되고, 일면이 상기 상부경사면에 접하도록 설치되며, 아래쪽으로 돌출되어 하단이 상기 제1하부경사면에 접하는 간격부재가 형성되어, 상기 상부 고정대가 아래로 움직이면 함께 아래쪽으로 움직이는 동시에 상기 상부경사면과 상기 제1하부경사면의 간격이 좁아짐에 따라서 상기 상부경사면과 상기 제1하부경사면에 가이드 되어 안쪽으로 이동하는 2개의 상부 어셈블리; 및

단조 대상물을 단조하기 위한 하부 단조다이가 결합되고, 일면이 상기 간격부재의 안쪽에 접하여 상기 상부 어셈블리가 안쪽으로 이동하면서 가운데 쪽으로 함께 이동하며, 다른 면은 상기 제2하부경사면에 접하도록 설치되어 가운데 쪽으로 이동하는 동시에 상기 제2하부경사면을 따라서 위쪽으로 이동하는 2개의 하부 어셈블리를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 4방향 단조 프레스.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 2개의 상부 단조다이와 상기 2개의 하부 단조다이는 단조 대상물이 고정되는 중심축을 기준으로 등거리에 배치되어,

상기 상부 고정대가 아래쪽으로 움직이면 상기 상부 어셈블리와 상기 하부 어셈블리의 움직임에 의해서, 4개의 단조다이들이 단조 대상물을 향하여 X자 형태의 궤적으로 동시에 움직이는 것을 특징으로 하는 4방향 단조 프레스.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 상부경사면이 가이드레일 구조이고, 상기 상부 어셈블리가 가이드레일 구조의 상부 경사면에 설치된 것을 특징으로 하는 4방향 단조 프레스.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 제1하부경사면이 가이드레일 구조이고, 상기 간격부재의 하단이 가이드레일 구조의 제1하부경사면에 설치된 것을 특징으로 하는 4방향 단조 프레스.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 제2하부경사면이 가이드레일 구조이고, 상기 하부 어셈블리가 가이드레일 구조의 제2하부경사면에 설치된 것을 특징으로 하는 4방향 단조 프레스.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 상부경사면과 상기 상부 어셈블리가 접하는 면에 마찰을 감소시키는 구조 또는 재질이 사용된 것을 특징으로 하는 4방향 단조 프레스.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 제1하부경사면과 상기 간격부재가 접하는 면에 마찰을 감소시키는 구조 또는 재질이 사용된 것을 특징으로 하는 4방향 단조 프레스.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 제2하부경사면과 상기 하부 어셈블리가 접하는 면에 마찰을 감소시키는 구조 또는 재질이 사용된 것을 특징으로 하는 4방향 단조 프레스.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 상부경사면이 지면에 대하여 45° 각도로 형성된 것을 특징으로 하는 4방향 단조 프레스.

청구항 10

청구항 1에 있어서,

상기 제1하부경사면이 지면에 대하여 45° 각도로 형성된 것을 특징으로 하는 4방향 단조 프레스.

청구항 11

청구항 1에 있어서,

상기 제2하부경사면이 지면에 대하여 45° 각도로 형성된 것을 특징으로 하는 4방향 단조 프레스.

청구항 12

청구항 1에 있어서,

상기 단조다이를 진동시켜 단조 대상물의 표면에 타격을 가하는 가진장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 4방향 단조 프레스.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 가진장치가 단조다이가 결합된 어셈블리에 설치된 편심캠과 편심캠에 연결된 모터를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 4방향 단조 프레스.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 가진장치가 2개의 상부 어셈블리와 2개의 하부 어셈블리에 각각 설치된 것을 특징으로 하는 4방향 단조 프레스.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 4방향 단조 프레스에 관한 것으로, 더욱 자세하게는 중심축에 위치하는 단조 대상물을 4방향에서 타격하는 단조 프레스 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 단조(forging)는 고체 상태의 금속재료의 표면에 충격을 가하는 기계적 방법으로 외부를 성형하는 동시에 미세조직을 변화시키는 금속 가공 방법이다.

[0003] 종래에는 사람이 직접 망치 등으로 대상물을 두드리서 단조공정을 수행하였으나, 재료물질의 표면을 가압하여 성형 등을 수행하는 프레스 장비를 발전시켜 단조다이(die)가 설치된 기계장비에 의해서 단조를 수행하는 단조 프레스가 개발되었다.

[0004] 일반적인 프레스 장비는 1축 방향으로 압력을 가하여 판재 등에 대한 성형을 수행하기 때문에, 대부분의 단조 프레스는 이러한 1축방향의 단조 공정을 수행하고 있다. 하지만, 봉 형상 물체의 표면을 가공하는 경우 등과 같이, 여러 면에 대하여 단조 공정을 수행해야하는 경우가 자주 있으며, 그 경우에는 각각 별도의 구동기에 의해서 움직이는 복수의 단조다이를 사용하는 구조가 적용되고 있다.(대한민국 공개특허 제10-1995-0016943, 대한민국 등록특허 제10-1192999호) 하지만, 복수의 단조다이 각각에 대하여 별도의 구동기를 구비함으로써 장비의 제작비용이 높아지고, 복수의 구동기가 동작하는 시간을 정확하게 맞추지 못하면 단조 공정이 원활하게 수행되지 않는 문제가 있다.

[0005] 이러한 문제를 해결하기 위하여, 하나의 구동기를 사용하여 4개의 단조다이를 동시에 움직이는 단조 프레스에 대한 기술이 개발(미국 공개특허 제2013-0247642호) 되었으나, 복수의 단조다이를 움직이기 위한 구조가 복잡하여 제작비용이 높고, 단조다이의 이동거리에 따라서 중심축의 높이가 변화하기 때문에, 단조 대상물의 크기에 따라서 설치되는 높이를 조절해야하는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-1995-0016943
(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-1192999호
(특허문헌 0003) 미국 공개특허 제2013-0247642호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서 간단한 구조로 하나의 구동기를 사용하여 4개의 단조다이를 동시에 움직이는 단조 프레스를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 4방향 단조 프레스는, 구동기에 의해서 상하로 움직이며, 가운데로 갈수록 높아지고 가장자리로 갈수록 낮아지는 형태의 상부경사면이 아랫면에 2개 형성된 상부 고정대; 상기 상부경사면에 대향되며 가운데로 갈수록 낮아지고 가장자리로 갈수록 높아지는 형태의 제1하부경사면과 가운데로 갈수록 높아지고 가장자리로 갈수록 낮아지는 형태의 제2하부경사면이 각각 2개씩 형성되며, 가운데를 중심으로 양쪽의 모양이 대칭이 되도록 안쪽에 2개의 제2하부경사면이 위치하고 제2하부경사면의 바깥쪽에 제1하부경사면이 각각 위치하도록, 제1하부경사면과 제2하부경사면이 윗면에 형성된 하부 고정대; 단조 대상물을 단조하기 위한 상부 단조다이가 결합되고, 일면이 상기 상부경사면에 접하도록 설치되며, 아래쪽으로 돌출되어 하단이 상기 제1하부경사면에 접하는 간격부재가 형성되어, 상기 상부 고정대가 아래로 움직이면 함께 아래쪽으로 움직이는 동시에 상기 상부경사면과 상기 제1하부경사면의 간격이 좁아짐에 따라서 상기 상부경사면과 상기 제1하부경사면에 가이드 되어 안쪽으로 이동하는 2개의 상부 어셈블리; 및 단조 대상물을 단조하기 위한 하부 단조다이가 결합되고, 일면이 상기 간격부재의 안쪽에 접하여 상기 상부 어셈블리가 안쪽으로 이동하면서 가운데 쪽으로 함께 이동하며, 다른 면은 상기 제2하부경사면에 접하도록 설치되어 가운데 쪽으로 이동하는 동시에 상기 제2하부경사면을 따라서 위쪽으로 이동하는 2개의 하부 어셈블리를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

[0009] 본 발명의 4방향 단조 프레스는, 2개의 상부 단조다이하와 2개의 하부 단조다이하가 단조 대상물이 고정되는 중심축을 기준으로 등거리에 배치되어 있다가, 상부 고정대가 아래쪽으로 움직이면 상부 어셈블리와 하부 어셈블리의 움직임에 의해서, 4개의 단조다이하가 단조 대상물을 향하여 X자 형태의 궤적으로 동시에 움직여 단조 대상물을 타격하는 구조이다.

[0010] 상부경사면이 가이드레일 구조이고, 상부 어셈블리가 가이드레일 구조의 상부 경사면에 설치되는 경우, 상부 어셈블리의 움직임을 가이드하는 동시에 상부 어셈블리의 이탈을 방지할 수 있다. 또한, 제1하부경사면을 가이드레일 구조로 구성하여 간격부재의 하단이 가이드레일 구조에 설치될 수 있고, 제2하부경사면을 가이드레일 구조로 구성하여 하부 어셈블리가 가이드레일 구조에 설치될 수 있다.

[0011] 그리고 상부경사면과 상부 어셈블리가 접하는 면에는 마찰을 감소시키는 구조 또는 재질을 적용하는 것이 좋으며, 윤활제를 사용할 수도 있다. 마찬가지로 제1하부경사면과 간격부재가 접하는 면과 제2하부경사면과 하부 어셈블리가 접하는 면에도 마찰을 감소시키는 구조 또는 재질을 적용하는 것이 좋으며, 윤활제를 사용할 수도 있다.

[0012] 나아가 상부경사면과 제1하부경사면 및 제2하부경사면은 지면에 대하여 45° 각도로 형성된 것이 바람직하다.

[0013] 또한, 단조다이하를 진동시켜 단조 대상물의 표면에 타격을 가하는 가진장치를 더 포함할 수 있으며, 가진장치가 단조다이하가 결합된 어셈블리에 설치된 편심캠과 편심캠에 연결된 모터를 포함하여 구성될 수 있다. 이때, 가진장치는 2개의 상부 어셈블리와 2개의 하부 어셈블리에 각각 설치되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0014] 상술한 바와 같이 구성된 본 발명은, 하나의 구동기를 사용하여 4개의 단조다이하를 움직임으로써, 장치 제조비용이 크게 감소할 뿐만 아니라 다수의 구동기의 타이밍을 맞추는 필요가 없이 동시에 4방향의 단조가 수행되는 효과가 있다.

[0015] 또한, 단조다이하의 이동 거리에 무관하게 중심축이 일정한 위치로 고정되기 때문에, 단조 대상물 또는 고정 장치의 위치를 수정하지 않고 단조공정을 수행할 수 있는 뛰어난 효과가 있다.

[0016] 나아가, 단조다이하를 단조 대상물 방향으로 진동시키는 가진장치를 구비함으로써, 단조 대상물의 표면을 빠르게 여러 번 타격하는 형태의 단조 공정을 수행할 수 있기 때문에, 단조성능을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 단조 프레스가 동작하기 전 단계의 상태를 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 단조 프레스가 동작하는 중간 단계의 상태를 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 단조 프레스의 단조다이가 가장 안쪽까지 움직인 상태를 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 단조 프레스의 구조를 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 도 4의 단조 프레스에서 상부 어셈블리를 확대한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다.
- [0019] 도 1 내지 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 단조 프레스의 구조 및 동작을 나타내는 그림이다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 단조 프레스가 동작하기 전 단계의 상태이고, 도 2는 단조 프레스가 동작하는 중간 단계의 상태이며, 도 3은 단조 프레스의 단조다이가 가장 안쪽까지 움직인 상태이다.
- [0021] 본 실시예의 단조 프레스는 상부 고정대(100)와 하부 고정대(200)를 포함하며, 하부 고정대(200)는 움직이지 않고 고정되어 있고, 상부 고정대(100)만 구동장치(미도시)에 의해서 상하로 움직인다. 그리고 상부 고정대(100)와 하부 고정대(200)의 사이에는 단조 대상물과 단조다이 어셈블리들이 위치하는 공간이 형성된다.
- [0022] 단조 대상물이 설치되는 중심축(+)을 기준으로 등간격의 X자 형태로 배치된 4개의 단조다이들(320, 420)이 설치된 4개의 어셈블리(300, 400)는, 상부 고정대(100)와 하부 고정대(200)에 설치되어, 상부 고정대(100)가 아래쪽으로 움직일 때에 중심축(+)을 향하여 단조다이들(320, 420)이 움직이도록 한다.
- [0023] 상부 어셈블리(300)는 상부 고정대(100)의 아래 부분에 설치되며, 상부 고정대(100)의 아래 부분에 형성된 상부 경사면(110)을 따라서 움직임이 가이드된다. 상부경사면(110)은 상부 고정대(100)의 가운데로 갈수록 높아지고 가장자리로 갈수록 낮아지는 형태로 상부 고정대(100)의 아래 부분에 서로 이격되어 2개가 형성되며, 각각에 상부 어셈블리(300)가 하나씩 접하고 있다. 이때, 본 실시예에서 상부경사면(110)은 지면에 대하여 45° 각도로 기울어져 있으며, 가이드레일 구조이다. 상부 어셈블리(300)는 가이드레일 구조의 상부경사면(110)에 설치되며, 상부경사면(110)과 상부 어셈블리(300)가 접촉하는 면에는 상부 어셈블리(300)의 움직임을 가이드 하는 과정에서 마찰을 감소시키기 위한 구조나 재질 또는 윤활제가 사용되는 것이 좋다.
- [0024] 상부 어셈블리(300)는 상부 어셈블리 몸체(310)와 상부 단조다이(320) 및 간격부재(330)를 포함하여 구성된다.
- [0025] 상부 어셈블리 몸체(310)는 일면이 상부경사면(110)에 접하여 상부경사면(110)을 따라서 이동하고, 그 반대면에 상부경사면(110)과 평행하게 상부 단조다이(320)가 결합된다. 상부 고정대(100)가 구동기에 의해서 아래쪽으로 움직이면, 상부 어셈블리 몸체(310)가 상부경사면(110)을 따라서 중심축(+)을 향하여 이동한다. 결국, 상부 고정대(100)의 아래쪽을 향한 이동과 상부경사면(110)에 의해 가이드 되는 중심축을 향한 이동이 결합되어, 상부 단조다이(320)는 중심축(+)을 향하여 대각선으로 움직이는 결과가 된다.
- [0026] 한편, 상부 어셈블리 몸체(310)의 일측, 정확하게는 중심축(+)의 반대편인 바깥쪽에는, 아래쪽으로 돌출된 간격부재(330)가 형성된다. 간격부재(330)는 하부 고정대(200)의 윗부분 가장자리 쪽에 형성된 제1하부경사면(210)에 접하고 있고, 제1하부경사면(210)은 하부 고정대(200)의 가운데로 갈수록 낮아지고 가장자리로 갈수록 높아지는 형태로 상부 고정대(100)의 윗부분 가장자리에 2개가 형성된다. 제1하부경사면(210)과 상부경사면(110)은 서로 대응되는 위치에 설치되어, 상부 고정대(100)와 하부 고정대(200)의 사이 공간이 가장자리에서 좁고 가운데로 갈수록 넓어지는 형상이다. 결국, 상부 고정대(100) 아래로 이동하면, 상부 고정대(100)와 하부 고정대(200)사이의 공간이 좁아지면서 간격부재(330)의 길이에 맞는 가운데 방향으로 상부 어셈블리(300)가 이동하게 된다. 본 실시예에서 제1하부경사면(210)은 지면에 대하여 45° 각도로 기울어져 있으며, 가이드레일 구조이다. 상부 어셈블리(300)의 간격부재(330) 하단이 가이드레일 구조의 제1하부경사면(210)에 설치되며, 제1하부경사면(210)과 간격부재(330)가 접촉하는 면에는 간격부재(330)의 움직임을 가이드 하는 과정에서 마찰을 감소시키기 위한 구조나 재질 또는 윤활제가 사용되는 것이 좋다.
- [0027] 상기한 것과 같이, 간격부재(330)는 상부 고정대(100)의 아래쪽 움직임에 의해서 상부 어셈블리(300)가 가운데 쪽으로 이동시키는 역할을 하는 동시에, 하부 고정대(200)에 설치되고 하부 단조다이(420)가 설치된 하부 어셈블리(400)를 바깥쪽에서 안쪽으로 움직이는 역할을 한다. 간격부재(330)의 안쪽에 접하여 하부 어셈블리 몸체(410)가 설치되고, 간격부재(330)가 상부 어셈블리(300)와 같이 가운데 방향으로 이동하면서, 측면이 접하고 있는 하부 어셈블리 몸체(410)에 가운데 방향으로 힘을 가함으로써 하부 어셈블리(400)가 가운데 쪽으로 이동한다.

- [0028] 하부 어셈블리(400)는 하부 고정대(200)의 윗부분에 설치되고, 하부 어셈블리 몸체(410)와 하부 단조다이(420)를 포함하여 구성된다.
- [0029] 하부 어셈블리 몸체(410)는 간격부재(330)에 접하며, 일면은 제2하부경사면(220)에 접하여 제2하부경사면(220)을 따라서 이동하고, 그 면의 연상선과 직교하는 각도로 하부 단조다이(420)가 결합된다. 제2하부경사면(220)은 상부 고정대(100)의 가운데로 갈수록 높아지고 가장자리로 갈수록 낮아지는 형태로 제1하부경사면(210)보다 안쪽에 형성되고, 간격부재(330)에 의해서 안쪽으로 밀리는 하부 어셈블리(400)가 제2하부경사면(220)을 따라서 위쪽으로 움직인다. 결국, 간격부재(330)에 의한 가운데 쪽을 향한 이동과 제2하부경사면(220)에 의해 가이드되는 위쪽을 향한 이동이 결합되어, 하부 단조다이(420)는 중심축(+)을 향하여 대각선으로 움직이는 결과가 된다. 본 실시예에서 제2하부경사면(220)은 지면에 대하여 45° 각도로 기울어져 있고 하부 고정대(200)의 가운데에서 서로 만나며, 가이드레일 구조이다. 하부 어셈블리(400)는 가이드레일 구조의 제2하부경사면(220)에 설치되며, 제2하부경사면(220)과 하부 어셈블리(400) 접촉하는 면에는 하부 어셈블리(400)의 움직임을 가이드 하는 과정에서 마찰을 감소시키기 위한 구조나 재질 또는 윤활제가 사용되는 것이 좋다.
- [0030] 이상에서 살펴본 것과 같이, 본 실시예의 단조 프레스는 상부 고정대(100)가 아래쪽으로 이동하는 움직임만으로, 중심축(+)을 기준으로 X자 형태로 배치된 4개의 단조다이들(320, 420)이 동시에 중심축을 향하여 이동하는 것을 확인할 수 있다.
- [0031] 결국, 하나의 구동기만으로 동작하여 제작비용이 매우 낮아지고, 구동기 간의 동작 시간을 맞출 필요가 없는 뛰어난 효과를 얻을 수 있다. 특히, 상부 어셈블리를 가운데 쪽으로 이동시키기 위한 상부경사면과 제1하부경사면 및 하부 어셈블리를 위쪽으로 이동시키기 위한 제2하부경사면, 그리고 상부 어셈블리 몸체와 하부 어셈블리 몸체의 형태에 의해서 얻어지는 결과이기 때문에 기구의 제작이 어렵지 않고 제작비용도 낮출 수 있다.
- [0032] 나아가 단조다이들이 움직이는 거리와 상관없이 중심축이 항상 일정하게 고정되어 있기 때문에 단조 대상물을 위치를 설정하고 고정할 때에 매우 편리하다.
- [0033] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 단조 프레스의 구조를 설명하기 위한 도면이고, 도 5는 도 4의 단조 프레스에서 상부 어셈블리를 확대한 도면이다.
- [0034] 본 발명의 두 번째 실시예에 따른 단조 프레스는 상기한 첫 번째 실시예의 단조 프레스에 가진장치를 추가한 것을 특징으로 하며, 첫 번째 실시예의 단조 프레스에서와 동일한 구성요소에 대해서는 설명을 생략하고, 차이점에 대해서 설명한다.
- [0035] 본 실시예의 단조 프레스는 단조다이가 단조 대상물에 접근한 상태에서, 단조다이가 단조 대상물의 표면을 두드릴 수 있도록 단조다이에 진동을 가하는 가진장치를 더 포함한다.
- [0036] 구체적으로, 도시된 것과 같이, 상부 어셈블리 몸체(310)와 하부 어셈블리 몸체(410) 각각에 편심캠(500)을 설치한다. 본 실시예에서는 1mm의 편심축을 갖는 편심캠(500)을 설치하였고, 편심캠(500)에 연결된 모터(미도시)를 동작시키면, 단조다이들(320, 420)이 중심축(+) 방향으로 왕복하여 움직이는 진동운동을 하면서 단조 대상물의 표면을 타격한다. 이러한 가진장치에 의한 움직임은 매우 강한 타격을 만들 수는 없지만, 빠르게 다수의 타격을 수행함으로써 단조공정을 마무리하는 용도에 특히 적합하기 때문에, 단조성능을 향상시키는 효과가 있다.
- [0037] 이상 본 발명을 바람직한 실시예를 통하여 설명하였는데, 상술한 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과하며, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화가 가능함은 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 보호범위는 특정 실시예가 아니라 특허청구범위에 기재된 사항에 의해 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술적 사상도 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

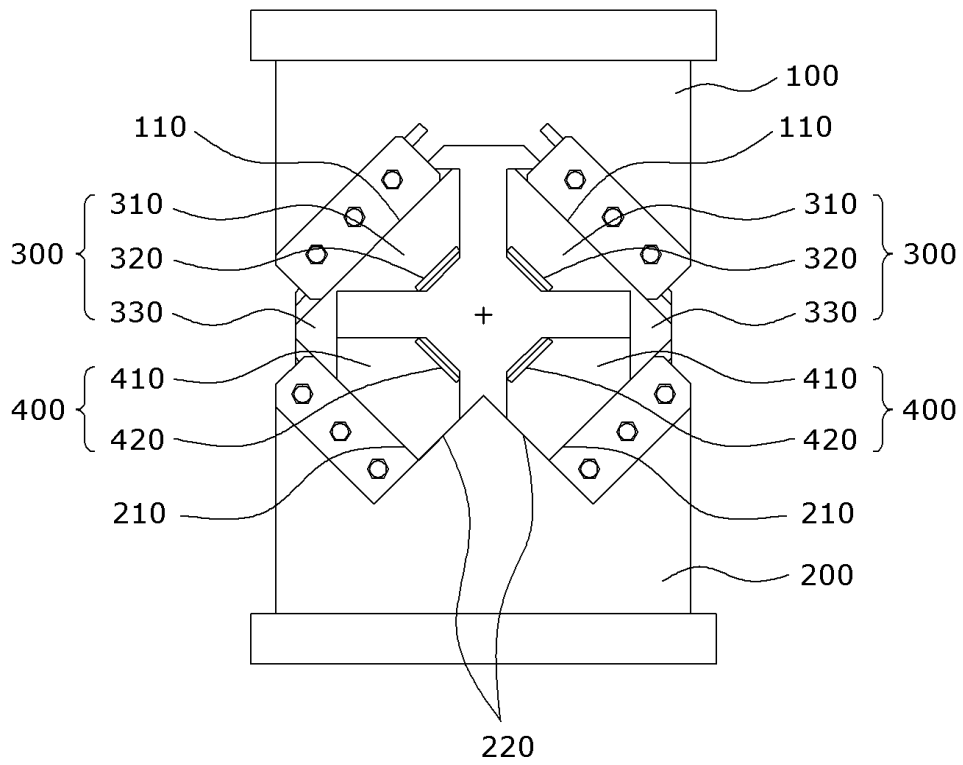
부호의 설명

- [0038] 100: 상부 고정대
110: 상부경사면
200: 하부 고정대
210: 제1하부경사면
220: 제2하부경사면

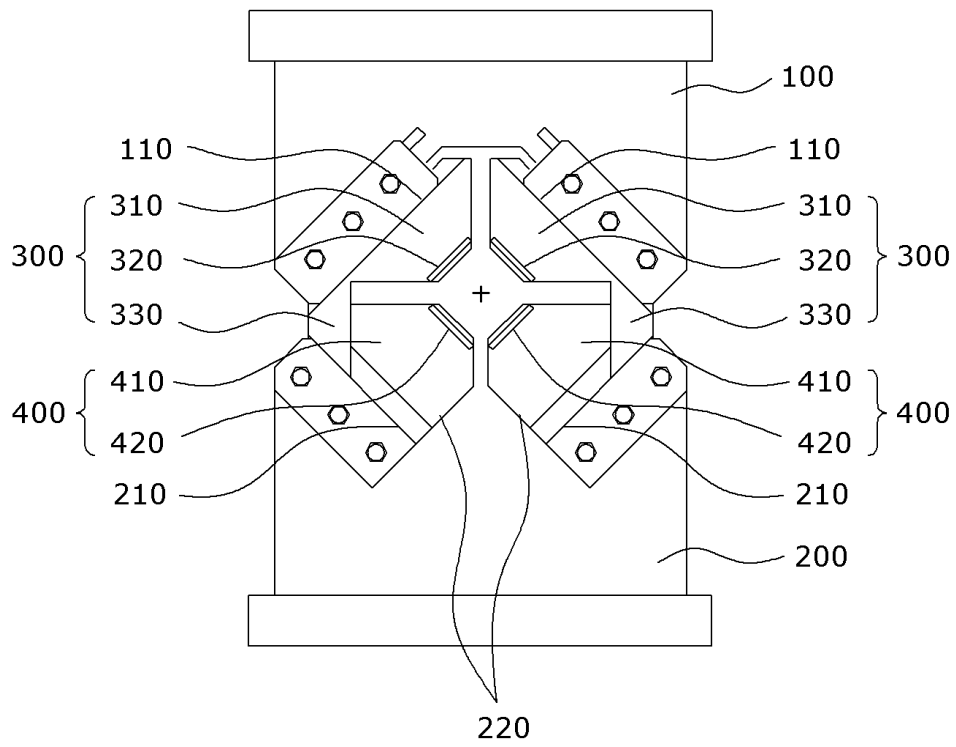
- 300: 상부 어셈블리
- 310: 상부 어셈블리 몸체
- 320: 상부 단조다이
- 330: 간격부재
- 400: 하부 어셈블리
- 410: 하부 어셈블리 몸체
- 420: 하부 단조다이
- 500: 편심캠

도면

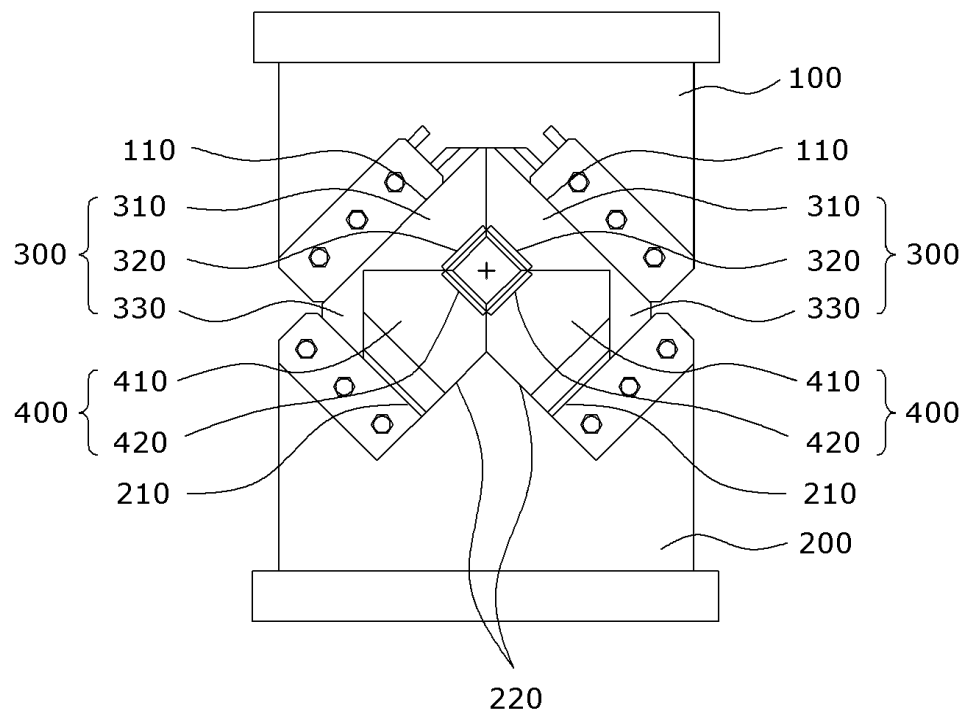
도면1



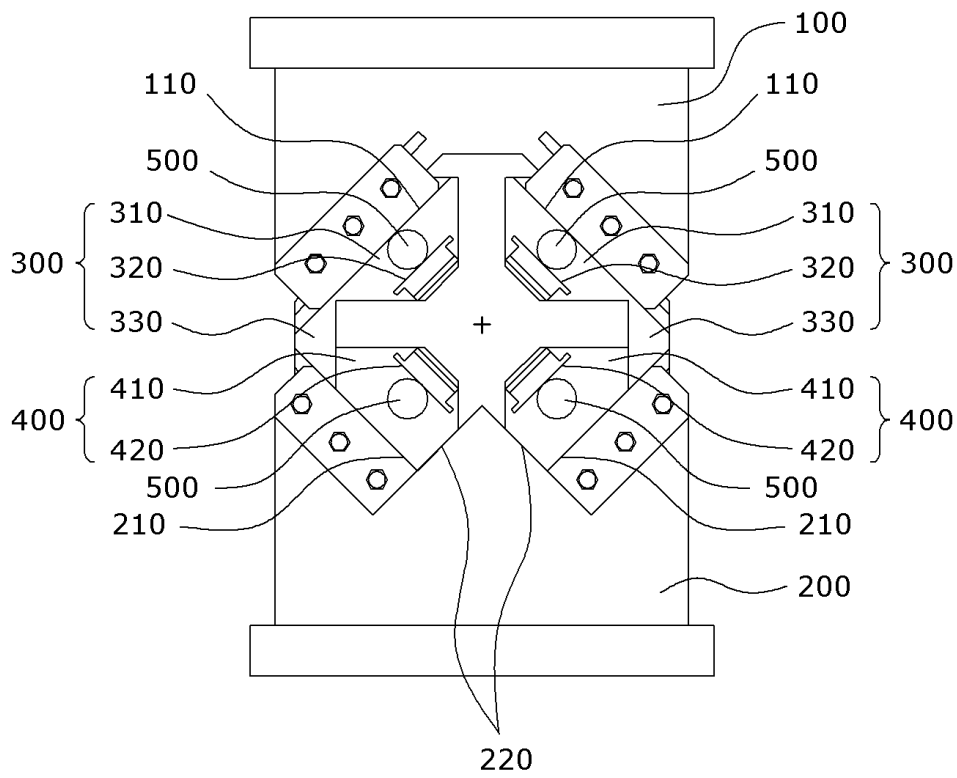
도면2



도면3



도면4



도면5

