



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0152909
(43) 공개일자 2023년11월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23Q 3/06 (2006.01)

(52) CPC특허분류
B23Q 3/062 (2013.01)
B23Q 2703/10 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2022-0052444
(22) 출원일자 2022년04월28일
심사청구일자 2022년04월28일

(71) 출원인

(주)아이제이에스

경상북도 경산시 진량읍 공단4로 14

(72) 발명자

구준모

대구광역시 수성구 동대구로 95 (두산동, 수성 S
K리더스뷰) 101동 702호

차경준

대구시 수성구 옥수천로 27 태왕4차101동1403호
(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 누리

전체 청구항 수 : 총 5 항

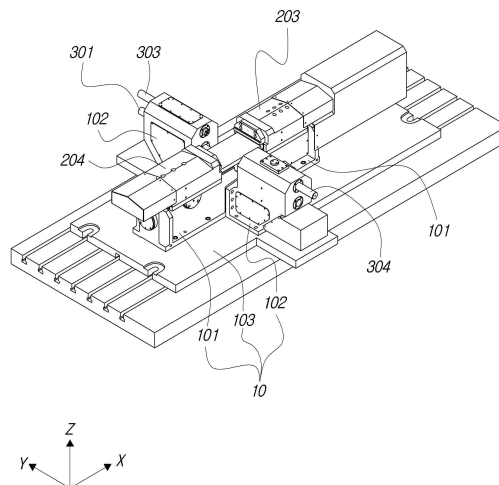
(54) 발명의 명칭 **공작물 가공용 스마트 지그**

(57) 요약

본 발명은 공작물 가공용 스마트 지그에 관한 것으로서, 공작기계에 구비된 다축방향 이동이 가능한 테이블의 상부에 고정되는 지그바디(10); 지그바디(10)에 좌우 방향으로 설치되어 공작물의 좌우측면을 가압하여 고정하는 제1고정부(20); 지그바디(10)에 전후 방향으로 설치되어 공작물의 전후면을 가압하여 고정하는 제2고정부(30);

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



를 포함한다.

본 발명에 따르면, 가로, 세로, 높이 등 크기가 서로 다른 다양한 종류의 공작물의 정중량이 자동으로 정확하게 정렬되어 신속하고, 간편하며, 견고하게 고정됨으로써 공작물의 가공 정밀성이 크게 향상될 뿐만 아니라, 공작물의 고정이 자동으로 이루어짐으로써 다양한 종류의 공작물 가공의 무인 자동화가 가능케 되어 소량 다품종의 공작물 가공의 생산성, 생산효율이 크게 향상되며, 무인 자동화를 통한 인건비 절감을 통해 공작물 가공의 원가를 크게 낮출 수 있는 효과가 있다.

(72) 발명자

이훈섭

대구광역시 수성구 들안로 78길 45 범어이편한세상
105동 1602호

김형식

경북 경산시 압량읍 압독4로 12 경산푸르지오 109
동 1404호

명세서

청구범위

청구항 1

공작기계에 구비된 다축방향 이동이 가능한 테이블의 상부에 고정되는 지그바디(10);

상기 지그바디(10)에 좌우 방향으로 설치되어 공작물의 좌우측면을 가압하여 고정하는 제1고정부(20);

상기 지그바디(10)에 전후 방향으로 설치되어 공작물의 전후면을 가압하여 고정하는 제2고정부(30); 를 포함하는 공작물 가공용 스마트 지그.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 지그바디(10)는,

상기 제1고정부(20)가 설치되도록 좌우 방향으로 형성된 가로바디부(101);

상기 제2고정부(30)가 설치되도록 전후 방향으로 형성된 세로바디부(102); 를 포함하는 것을 특징으로 하는 공작물 가공용 스마트 지그.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1고정부(20)는,

상기 지그바디(10)에 좌우 방향으로 슬라이딩되게 설치된 제1샤프트(201);

상기 제1샤프트(201)가 슬라이딩되게 동력을 제공하는 제1구동수단(202);

상기 제1샤프트(201)의 일단부에 고정되어 공작물의 일측면을 가압하여 고정하는 제1고정블록(203);

상기 제1고정블록(203)과 대칭되게 제1샤프트(201)의 타단부 상측에서 슬라이드되게 설치되어 공작물의 타측면을 가압하여 고정하는 제2고정블록(204);

상기 제1샤프트(201)의 슬라이딩 방향과 반대 방향으로 제2고정블록(204)에 동력을 전달하는 제1동력전달수단(205); 을 포함하는 것을 특징으로 하는 공작물 가공용 스마트 지그.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 제1동력전달수단(205)은,

상기 제1샤프트(201)의 타단부 상면에 형성된 제1랙기어(205a);

상기 제2고정블록(204)의 저면에서 제1랙기어(205a)와 대칭되게 형성된 제2랙기어(205b);

상기 제1랙기어(205a)와 제2랙기어(205b) 간에 치합되게 설치되어 제1샤프트(201)의 가동 방향을 역전시켜 제2고정블록(204)에 전달하는 제1피니언기어(205c); 를 포함하는 것을 특징으로 하는 공작물 가공용 스마트 지그.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제2고정부(30)는,

상기 지그바디(10)에 전후 방향으로 슬라이딩되게 설치된 제2샤프트(301);

상기 제2샤프트(301)가 슬라이딩되게 동력을 제공하는 제2구동수단(302);

상기 제2샤프트(301)의 일단부에 고정되어 공작물의 일측면을 가압하여 고정하는 제1고정클램프(303);

상기 제2샤프트(301)의 타단부 상측에서 슬라이드되게 설치되어 공작물의 타측면을 가압하여 고정하는 제2고정클램프(304);

상기 제2샤프트(301)의 슬라이딩 방향과 반대 방향으로 제2고정클램프(304)에 동력을 전달하는 제2동력전달수단(305); 을 포함하는 것을 특징으로 하는 공작물 가공용 스마트 지그.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 공작물 가공용 스마트 지그에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 공작물을 가공하기 위하여 고정할 때, 공작물의 규격에 관계없이 공작물의 정중앙이 자동으로 정확하게 정렬되어 신속하고, 간편하며, 견고하게 고정되게 한 공작물 가공용 스마트 지그에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 금형(Die or Mold)은 일반적으로 재료의 소성(Plasticity), 전연성, 유동성 등의 성질을 이용하여 재료를 가공 성형, 제품을 생산하는 도구 또는 형(型)을 의미하며 동일 규격의 제품을 대량 생산하기 위해 제조된다.
- [0003] 따라서, 금형은 자동차, 휴대폰, 반도체, 디스플레이, 가전, 생활용품 등 거의 모든 산업 분야에서 제품을 대량 생산하기 위한 필수 도구이자 완제품의 품질과 디자인을 좌우하는 핵심 요소이다.
- [0004] 일반적으로 금형은 제품별로 제조되는데, 제품의 형상, 모양, 규격에 따라 각각의 금형을 필요로 하기 때문에 제품의 종류가 많을수록 필요한 금형의 개수도 증가하게 된다.
- [0005] 일반적인 금형의 원자재 즉, 공작물은 금속 덩어리이며, 금형을 제조하기 위해서는 공작물을 고정한 후, 금형의 설계에 따라 각종 공작기계를 이용해 공작물을 절삭하거나, 표면을 가공하게 된다.
- [0006] 그런데, 금형의 설계에 따라 가공될 공작물의 크기가 달라지는 경우에 지그(JIG)에 의해 고정되는 공작물의 고정(클램핑) 위치도 달라지기 때문에 작업자가 일일이 공작물을 수동으로 고정해야 함으로써 생산성 및 가공 정밀도 저하의 요인이 되는 단점이 있다.
- [0007] 특히, 비숙련자인 경우에 공작물을 수동으로 고정하는 과정에서 공작물을 정확한 위치에 고정하는데 많은 시간이 소요됨으로써 제품의 생산성 저하를 초래할 뿐만 아니라, 공작물을 지그에 고정한 후, 가공하고, 가공이 완료된 공작물을 배출한 후, 새로운 공작물을 다시 지그에 고정하는 작업을 반복 수행하는 과정에서 작업자의 피로에 따른 집중력 저하, 또는 비숙련에 따른 기능 부족 등에 의해 지그의 정확한 위치에 공작물이 고정되지 않는 경우에는 공작물의 가공 정밀성이 현저히 떨어지면서 불량품 발생률이 증가하는 문제점도 있었다.
- [0008] 이상과 같은 문제점은 비단 머시닝센터뿐만 아니라, CNC 선반 등 여타 공작기계에서도 마찬가지로 발생할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 등록실용신안공보 제20-0478870호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 상술한 바와 같은 종래의 단점을 해결하기 위하여 본 발명은 공작물의 규격에 관계없이 공작물의 정중앙이 자동으로 정확하게 정렬되어 신속하고, 간편하며, 견고하게 고정되게 한 공작물 가공용 스마트 지그를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상술한 바와 같은 목적의 달성을 위하여 본 발명의 공작물 가공용 스마트 지그는,
- [0012] 공작기계에 구비된 다축방향 이동이 가능한 테이블의 상부에 고정되는 지그바디(10);
- [0013] 상기 지그바디(10)에 좌우 방향으로 설치되어 공작물의 좌우측면을 가압하여 고정하는 제1고정부(20);
- [0014] 상기 지그바디(10)에 전후 방향으로 설치되어 공작물의 전후면을 가압하여 고정하는 제2고정부(30); 를 포함한다.
- [0015] 일 실시 예에서, 상기 지그바디(10)는,
- [0016] 상기 제1고정부(20)가 설치되도록 좌우 방향으로 형성된 가로바디부(101);
- [0017] 상기 제2고정부(30)가 설치되도록 전후 방향으로 형성된 세로바디부(102); 를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 일 실시 예에서, 상기 제1고정부(20)는,
- [0019] 상기 지그바디(10)에 좌우 방향으로 슬라이딩되게 설치된 제1샤프트(201);
- [0020] 상기 제1샤프트(201)가 슬라이딩되게 동력을 제공하는 제1구동수단(202);
- [0021] 상기 제1샤프트(201)의 일단부에 고정되어 공작물의 일측면을 가압하여 고정하는 제1고정블록(203);
- [0022] 상기 제1고정블록(203)과 대칭되게 제1샤프트(201)의 타단부 상측에서 슬라이드되게 설치되어 공작물의 타측면을 가압하여 고정하는 제2고정블록(204);
- [0023] 상기 제1샤프트(201)의 슬라이딩 방향과 반대 방향으로 제2고정블록(204)에 동력을 전달하는 제1동력전달수단(205); 을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 일 실시 예에서, 상기 제1구동수단(202)은 액추에이터를 사용하는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 일 실시 예에서, 상기 제1고정블록(203)은,
- [0026] 내측면 하단부에서 돌출 형성되어 공작물이 안착되는 걸림턱(203a);
- [0027] 상기 지그바디(10)의 슬라이드돌부에 대응되게 저면에 형성된 슬라이드홈부(203b); 를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 일 실시 예에서, 상기 슬라이드홈부(203b)의 내면에는 오일그루브(203c)가 더 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 일 실시 예에서, 상기 제1동력전달수단(205)은,
- [0030] 상기 제1샤프트(201)의 타단부 상면에 형성된 제1랙기어(205a);
- [0031] 상기 제2고정블록(204)의 저면에서 제1랙기어(205a)와 대칭되게 형성된 제2랙기어(205b);
- [0032] 상기 제1랙기어(205a)와 제2랙기어(205b) 간에 치합되게 설치되어 제1샤프트(201)의 가동 방향을 역전시켜 제2고정블록(204)에 전달하는 제1피니언기어(205c); 를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0033] 일 실시 예에서, 상기 제2고정부(30)는,
- [0034] 상기 지그바디(10)에 전후 방향으로 슬라이딩되게 설치된 제2샤프트(301);
- [0035] 상기 제2샤프트(301)가 슬라이딩되게 동력을 제공하는 제2구동수단(302);
- [0036] 상기 제2샤프트(301)의 일단부에 고정되어 공작물의 일측면을 가압하여 고정하는 제1고정클램프(303);
- [0037] 상기 제2샤프트(301)의 타단부 상측에서 슬라이드되게 설치되어 공작물의 타측면을 가압하여 고정하는 제2고정클램프(304);
- [0038] 상기 제2샤프트(301)의 슬라이딩 방향과 반대 방향으로 제2고정클램프(304)에 동력을 전달하는 제2동력전달수단(305); 을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0039] 일 실시 예에서, 상기 제2구동수단(302)은 액추에이터를 사용하는 것을 특징으로 한다.

- [0040] 일 실시 예에서, 상기 제1고정클램프(303)는 봉체로 되는 것을 특징으로 한다.
- [0041] 일 실시 예에서, 상기 제2고정클램프(304)는 봉체로 되는 것을 특징으로 한다.
- [0042] 일 실시 예에서, 상기 제2동력전달수단(305)은,
- [0043] 상기 제2샤프트(301)의 타단부 상면에 형성된 제3랙기어(305a);
- [0044] 상기 제2고정클램프(304)의 저면에서 제3랙기어(305a)와 대칭되게 형성된 제4랙기어(305b);
- [0045] 상기 제3랙기어(305a)와 제4랙기어(305b) 간에 치합되게 설치되어 제2샤프트(301)의 가동 방향을 역전시켜 제2고정클램프(304)에 전달하는 제2피니언기어(305c); 를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0046] 일 실시 예에서, 상기 제2고정부(30)는,
- [0047] 상기 제2고정클램프(304)의 슬라이딩 거리를 제한하는 스톱퍼수단(306); 을 더 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0048] 일 실시 예에서, 상기 스톱퍼수단(306)은,
- [0049] 상기 제2고정클램프(304)의 상부에서 제2고정클램프(304)의 길이 방향을 따라 소정 길이로 형성된 장홈(306a);
- [0050] 상기 지그바디(10)의 상부에 위치 조절이 가능케 설치되고, 하단부가 장홈(306a) 내부로 투입되는 스톱퍼(306b); 를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0051] 일 실시 예에서, 상기 지그바디(10)는,
- [0052] 상기 가로바디부(101)에 회전 가능케 설치되는 세로바디부(102);
- [0053] 상기 가로바디부(101)의 하부에 설치되어 세로바디부(102)를 소정 각도로 회전시키는 회전수단(104); 을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0054] 본 발명은, 가로, 세로, 높이 등 크기가 서로 다른 다양한 종류의 공작물의 정중양이 자동으로 정확하게 정렬되어 신속하고, 간편하며, 견고하게 고정됨으로써 공작물의 가공 정밀성이 크게 향상될 뿐만 아니라, 공작물의 고정이 자동으로 이루어짐으로써 다양한 종류의 공작물 가공의 무인 자동화가 가능케 되어 소량 다품종의 공작물 가공의 생산성, 생산효율이 크게 향상되며, 무인 자동화를 통한 인건비 절감을 통해 공작물 가공의 원가를 크게 낮출 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0055] 도 1은 본 발명의 공작물 가공용 스마트 지그의 바람직한 실시 예에 따른 사시도.
- 도 2는 본 발명의 공작물 가공용 스마트 지그의 바람직한 실시 예에 따른 평면도.
- 도 3은 본 발명의 공작물 가공용 스마트 지그의 바람직한 실시 예에 따른 정면 단면도.
- 도 4는 본 발명의 공작물 가공용 스마트 지그의 바람직한 실시 예에 따른 제1고정블록의 저면 사시도.
- 도 5는 본 발명의 공작물 가공용 스마트 지그의 바람직한 실시 예에 따른 제1고정부의 공작물 고정 상태를 나타낸 단면 예시도.
- 도 6은 본 발명의 공작물 가공용 스마트 지그의 바람직한 실시 예에 따른 측면 단면도.
- 도 7은 본 발명의 공작물 가공용 스마트 지그의 바람직한 실시 예에 따른 제2고정부의 공작물 고정 상태를 나타낸 단면 예시도.
- 도 8은 본 발명의 공작물 가공용 스마트 지그의 또 다른 실시 예에 따른 회전수단을 나타낸 단면 예시도.
- 도 9는 본 발명의 공작물 가공용 스마트 지그의 또 다른 실시 예에 따른 평면 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0056] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.

- [0057] 본 발명에 관한 설명은 구조적이나 기능적 설명을 위한 실시 예에 불과하므로, 본 발명의 권리범위는 본문에 설명된 실시 예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다.
- [0058] 즉, 실시 예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 본 발명의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0059] 또한, 본 발명에서 제시된 목적 또는 효과는 특정 실시예가 이를 전부 포함하여야 한다거나 그러한 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 본 발명의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.
- [0060] 본 발명에 관한 설명에서 사용되는 모든 용어는 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미가 있다.
- [0061] 일반적으로 사용되는 사전에 정의된 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미를 지니는 것으로 해석될 수 없다.
- [0062] 또한, "제1", "제2" 등의 용어는 서로 다른 구성 요소임을 구분하기 위해서 지칭할 것일 뿐, 제조된 순서에 구애받지 않는 것이며, 이들 용어에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다.
- [0063] 도 1은 본 발명의 공작물 가공용 스마트 지그의 바람직한 실시 예에 따른 사시도이고, 도 2는 본 발명의 공작물 가공용 스마트 지그의 바람직한 실시 예에 따른 평면도이며, 도 3은 본 발명의 공작물 가공용 스마트 지그의 바람직한 실시 예에 따른 정면 단면도이고, 도 4는 본 발명의 공작물 가공용 스마트 지그의 바람직한 실시 예에 따른 제1고정블록의 저면 사시도이며, 도 5는 본 발명의 공작물 가공용 스마트 지그의 바람직한 실시 예에 따른 제1고정부의 공작물 고정 상태를 나타낸 단면 예시도이고, 도 6은 본 발명의 공작물 가공용 스마트 지그의 바람직한 실시 예에 따른 측면 단면도이며, 도 7은 본 발명의 공작물 가공용 스마트 지그의 바람직한 실시 예에 따른 제2고정부의 공작물 고정 상태를 나타낸 단면 예시도이다.
- [0064] 도 1 내지 도 7을 참조하여 설명한다.
- [0065] 본 발명의 공작물 가공용 스마트 지그는 공작물의 규격에 관계없이 공작물의 정중앙이 자동으로 정확하게 정렬되어 신속하고, 간편하며, 견고하게 고정되도록 지그바디(10), 제1고정부(20), 제2고정부(30)를 포함한다.
- [0066] 상기 지그바디(10)는 공작기계에 구비된 다축방향 이동이 가능한 테이블의 상부에 고정되며, 제1고정부(20)가 설치되도록 좌우 방향으로 형성된 가로바디부(101), 제2고정부(30)가 설치되도록 전후 방향으로 형성된 세로바디부(102)를 포함한다.
- [0067] 상기 공작기계는 머시닝센터인 것이 바람직할 것이나 이에 한정하는 것은 아님을 미리 밝혀둔다.
- [0068] 상기 가로바디부(101)와 세로바디부(102)는 평면상 직각으로 교차되게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0069] 일 실시 예에서, 가로바디부(101)와 세로바디부(102)의 상단부에는 각각 길이 방향으로 슬라이드돌부가 더 구비될 수 있다.
- [0070] 지그바디(10)를 테이블 상부에 더욱 견고하게 고정하기 위하여 지그바디(10)의 하부에는 평판형으로 된 베이스플레이트(103)를 더 구비할 수 있다.
- [0071] 상기 제1고정부(20)는 지그바디(10)에 좌우 방향으로 설치되어 공작물의 좌우측면을 가압하여 고정하도록 제1샤프트(201), 제1구동수단(202), 제1고정블록(203), 제2고정블록(204), 제1동력전달수단(205)을 포함한다.
- [0072] 상기 제1샤프트(201)는 지그바디(10)에 좌우 방향으로 슬라이딩되게 설치된다.
- [0073] 제1샤프트(201)는 지그바디(10)의 가로바디부(101)에 수평으로 설치되는 것이 바람직하다.
- [0074] 상기 제1구동수단(202)은 제1샤프트(201)가 슬라이딩되게 동력을 제공한다.
- [0075] 일 실시 예에서, 상기 제1구동수단(202)은 지그바디(10)의 가로바디부(101) 일측에 수평으로 액추에이터를 설치하는 것이 바람직하다.
- [0076] 상기 제1고정블록(203)은 지그바디(10)의 가로바디부(101) 상측에 위치하게 제1샤프트(201)의 일단부에 고정되어 공작물의 일측면을 가압하여 고정하도록 걸림턱(203a), 슬라이드홈부(203b)를 포함한다.

- [0077] 상기 걸림턱(203a)은 제1고정블록(203)의 내측면 하단부에서 돌출 형성됨으로써 로봇 등 공작물을 투입하는 투입수단에 의해 투입되는 공작물이 걸림턱(203a)에 안착됨에 따라 고정되는 공작물 하부에 충분한 공간이 확보되어 공작물에 대한 가공이 원활하게 이루어질 뿐만 아니라, 공작물의 가공 과정에서 발생하는 절삭칩 등의 배출이 용이하게 된다.
- [0078] 상기 슬라이드홈부(203b)는 지그바디(10)의 가로바디부(101)의 상단부에 길이 방향으로 형성된 슬라이드돌부에 대응되게 제1고정블록(203)의 저면에 형성된다.
- [0079] 따라서 제1고정블록(203)이 슬라이딩 될 때, 정밀한 슬라이딩이 가능케 된다.
- [0080] 일 실시 예에서, 슬라이드홈부(203b)의 내면에는 오일그루브(203c)가 더 구비될 수 있다.
- [0081] 따라서, 제1고정블록(203)이 슬라이딩 될 때, 더욱 정밀하고 안정적인 슬라이딩이 가능케 된다.
- [0082] 상기 제2고정블록(204)은 지그바디(10)의 중앙을 기준으로 제1고정블록(203)과 대칭되게 제1샤프트(201)의 타단부 상측에서 슬라이드 되도록 지그바디(10)의 가로바디부(101)에 설치되어 공작물의 타측면을 가압하여 고정한다.
- [0083] 상기 제2고정블록(204)은 제1고정블록(203)과 동일하게 걸림턱, 슬라이드홈부 및 오일그루브를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0084] 상기 제1동력전달수단(205)은 제1샤프트(201)의 슬라이딩 방향과 반대 방향으로 제2고정블록(204)에 동력을 전달하도록 제1랙기어(205a), 제2랙기어(205b), 제1피니언기어(205c)를 포함한다.
- [0085] 상기 제1랙기어(205a)는 제1샤프트(201)의 타단부 상면에 형성된다.
- [0086] 상기 제2랙기어(205b)는 제2고정블록(204)의 저면에서 제1랙기어(205a)와 대칭되게 형성된다.
- [0087] 상기 제1피니언기어(205c)는 제1랙기어(205a)와 제2랙기어(205b) 간에 치합되게 지그바디(10)에 설치되어 제1샤프트(201)의 가동 방향을 역전시켜 제2고정블록(204)에 전달한다.
- [0088] 일 실시 예에서 제1피니언기어(205c)는 평기어를 사용하는 것이 바람직할 것이나 이에 한정하는 것은 아님을 미리 밝혀둔다.
- [0089] 따라서, 제1구동수단(202)에 의해 제1샤프트(201)가 도면상의 좌측 방향으로 이동하면, 제1고정블록(203)은 제1샤프트(201)와 동일하게 좌측 방향으로 이동하고, 제1동력전달수단(205)에 의해 동력의 방향이 역전되면서 제2고정블록(204)은 제1고정블록(203)의 이동 방향과 반대 방향인 우측 방향으로 이동함에 따라 제1고정블록(203)과 제2고정블록(204) 사이에 공작물이 투입되면 공작물의 좌우 양측면이 제1고정블록(203)과 제2고정블록(204)에 의해 가압 고정된다.
- [0090] 즉, 로봇 등 공작물을 투입하는 투입수단에 의해 공작물이 투입될 때, 공작물의 가로길이에 대응되게 제1고정블록(203)과 제2고정블록(204)을 적절한 간격으로 위치시킨 상태에서 공작물이 제1고정블록(203)과 제2고정블록(204)의 걸림턱(203a)에 안정적으로 안착되면 로봇 등 공작물을 투입하는 투입수단의 마그네틱 그리퍼는 공작물과 분리되고, 제1고정블록(203)과 제2고정블록(204)이 공작물의 좌우 양측면을 더욱 가압하여 고정함으로써 공작물에 대한 견고한 고정이 가능케 된다.
- [0091] 특히, 제1고정블록(203)과 제2고정블록(204)이 동시에 동일한 거리만큼 이동하여 모이거나, 동시에 동일한 거리만큼 이동하여 벌어지게 대칭으로 가동됨에 따라 제1고정블록(203)과 제2고정블록(204) 사이에 투입된 공작물은 정확히 제1고정블록(203)과 제2고정블록(204)의 정중앙에 고정됨으로써 공작물의 고정 위치의 정밀도와 공작물에 대한 체결력이 동시에 향상된다.
- [0092] 상기 제2고정부(30)는 지그바디(10)의 상부에 전후 방향으로 설치되어 공작물의 전후면을 가압하여 고정하도록 제2샤프트(301), 제2구동수단(302), 제1고정클램프(303), 제2고정클램프(304), 제2동력전달수단(305)을 포함한다.
- [0093] 상기 제2샤프트(301)는 지그바디(10)에 전후 방향으로 슬라이딩되게 설치된다.
- [0094] 제2샤프트(301)는 지그바디(10)의 세로바디부(102)에 수평으로 설치되는 것이 바람직하다.
- [0095] 상기 제2구동수단(302)은 제2샤프트(301)가 슬라이딩되게 동력을 제공한다.
- [0096] 일 실시 예에서, 상기 제2구동수단(302)은 지그바디(10)의 세로바디부(102) 일측에 수평으로 액추에이터를 설치

하는 것이 바람직하다.

- [0097] 상기 제1고정클램프(303)는 지그바디(10)의 세로바디부(102) 상측에 위치하게 제2샤프트(301)의 일단부에 고정되어 공작물의 일측면을 가압하여 고정한다.
- [0098] 일 실시 예에서, 상기 제1고정클램프(303)는 봉체로 되는 것이 바람직할 것이나 이에 한정하는 것은 아님을 미리 밝혀둔다.
- [0099] 제2샤프트(301)와 제1고정클램프(303)가 소정 간격으로 이격되게 설치되는 경우에, 제2샤프트(301)와 제1고정클램프(303)가 일체로 움직이도록 고정하는 고정부재를 더 구비할 수 있음은 물론이다.
- [0100] 상기 제2고정클램프(304)는 지그바디(10)의 중앙을 기준으로 제1고정클램프(303)와 대칭되게 제2샤프트(301)의 타단부 상측에서 슬라이드 되도록 지그바디(10)의 세로바디부(102)에 설치되어 공작물의 타측면을 가압하여 고정한다.
- [0101] 상기 제2동력전달수단(305)은 제2샤프트(301)의 슬라이딩 방향과 반대 방향으로 제2고정클램프(304)에 동력을 전달하도록 제3랙기어(305a), 제4랙기어(305b), 제2피니언기어(305c)를 포함한다.
- [0102] 상기 제3랙기어(305a)는 제2샤프트(301)의 타단부 상면에 형성된다.
- [0103] 상기 제4랙기어(305b)는 제2고정클램프(304)의 저면에서 제3랙기어(305a)와 대칭되게 형성된다.
- [0104] 상기 제2피니언기어(305c)는 제3랙기어(305a)와 제4랙기어(305b) 간에 치합되게 지그바디(10)에 설치되어 제2샤프트(301)의 가동 방향을 역전시켜 제2고정클램프(304)에 전달한다.
- [0105] 일 실시 예에서 제2피니언기어(305c)는 평기어를 사용하는 것이 바람직할 것이나 이에 한정하는 것은 아님을 미리 밝혀둔다.
- [0106] 따라서, 제2구동수단(302)에 의해 제2샤프트(301)가 도면상의 좌측 방향으로 이동하면, 제1고정클램프(303)는 제2샤프트(301)와 동일하게 좌측 방향으로 이동하고, 제2동력전달수단(305)에 의해 동력의 방향이 역전되면서 제2고정클램프(304)는 제1고정클램프(303)의 이동 방향과 반대 방향인 우측 방향으로 이동함에 따라 제1고정클램프(303)와 제2고정클램프(304) 사이에 공작물이 투입되면 공작물의 전후 양면이 제1고정클램프(303)와 제2고정클램프(304)에 의해 가압 고정된다.
- [0107] 특히, 제1고정클램프(303)와 제2고정클램프(304)가 동시에 동일한 거리만큼 이동하여 모이거나, 동시에 동일한 거리만큼 이동하여 벌어지게 대칭으로 가동됨에 따라 제1고정클램프(303)와 제2고정클램프(304) 사이에 투입된 공작물은 정확히 제1고정클램프(303)와 제2고정클램프(304)의 정중앙에 고정됨으로써 공작물의 고정 위치의 정밀도와 공작물에 대한 체결력이 동시에 향상된다.
- [0108] 아울러, 제1고정부(20)가 공작물의 좌우 양측면을 가압하여 고정하고, 제2고정부(30)가 공작물의 전후 양면을 가압하여 고정함으로써 공작물을 고정하는 과정에서 공작물의 기울어짐이나 틀어짐 없이, 공작물의 중심이 자동으로 정확하게 맞춰짐으로써 가공부에 의한 공작물의 가공 시 가공정밀성이 크게 향상될 뿐만 아니라 가공 작업의 무인 자동화가 원활하게 된다.
- [0109] 일 실시 예에서, 상기 제2고정부(30)는, 제2고정클램프(304)의 슬라이딩 거리를 제한하는 스톱퍼수단(306)을 더 구비할 수 있다.
- [0110] 상기 스톱퍼수단(306)은 장홈(306a), 스톱퍼(306b)를 포함한다.
- [0111] 상기 장홈(306a)은 제2고정클램프(304)의 상부에서 제2고정클램프(304)의 길이 방향을 따라 소정 길이로 형성된다.
- [0112] 상기 스톱퍼(306b)는 지그바디(10)의 상부에 위치 조절이 가능케 설치되고, 하단부가 장홈(306a) 내부로 투입된다.
- [0113] 따라서 제2구동수단(302)의 동력이 제2동력전달수단(305)에 의해 제2고정클램프(304)로 전달되어 제2고정클램프(304)의 슬라이딩 작동이 이루어지는 과정에서 지그바디(10)에 고정된 스톱퍼(306b)의 하단부는 슬라이딩 작동하는 제2고정클램프(304)의 장홈(306a) 내부에 투입되어 있기 때문에 장홈(306a)의 길이 내에서 제2고정클램프(304)가 슬라이딩 작동하는데 스톱퍼(306b)와 간섭은 없으나, 제2구동수단(302)의 오작동이나 제2동력전달수단(305)의 손상 등으로 인해 제2고정클램프(304)의 슬라이딩 거리가 설계 거리보다 더 길어지는 경우에 제2고정클램프(304)의 장홈(306a)의 단부가 스톱퍼(306b)에 의해 걸리면서 제2고정클램프(304)의 과도한 슬라이딩이 제한

되므로 제2고정클램프(304)의 과도한 슬라이딩에 의한 공작물의 파손이나 손상을 방지할 수 있게 된다.

- [0114] 도 8은 본 발명의 공작물 가공용 스마트 지그의 또 다른 실시 예에 따른 회전수단(104)을 나타낸 단면 예시도이고, 도 9는 본 발명의 공작물 가공용 스마트 지그의 또 다른 실시 예에 따른 평면 예시도이다.
- [0115] 도 8 내지 도 9를 참조하여 설명하되, 전술한 실시 예와 중복되는 구성 및 동일부호를 갖는 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0116] 일 실시 예에서, 본 발명의 지그바디(10)는 회전수단(104)을 더 구비할 수 있다.
- [0117] 즉, 세로바디부(102)는 가로바디부(101)에 회전 가능케 설치되고, 회전수단(104)은 가로바디부(101)의 하부에 설치되어 세로바디부(102)의 하단부에 형성된 회전축과 연결됨으로써 회전수단(104)을 이용해 세로바디부(102)를 소정 각도로 회전시킬 수 있다.
- [0118] 상기 회전수단(104)은 정,역회전 및 각도 조절이 가능한 모터를 사용하는 것이 바람직할 것이나 이에 한정하는 것은 아님을 미리 밝혀둔다.
- [0119] 따라서, 공작물의 형태에 따라 세로바디부(102)를 회전시킴으로써 공작물의 형태 변화에 대응한 견고한 고정이 가능케 된다.
- [0120] 이상에서 본 발명은 비록 한정된 실시 예에 대하여 설명되었으나, 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래의 청구범위의 균등범위 내에서 이루어지는 여러 다양한 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속한다 할 것이다.

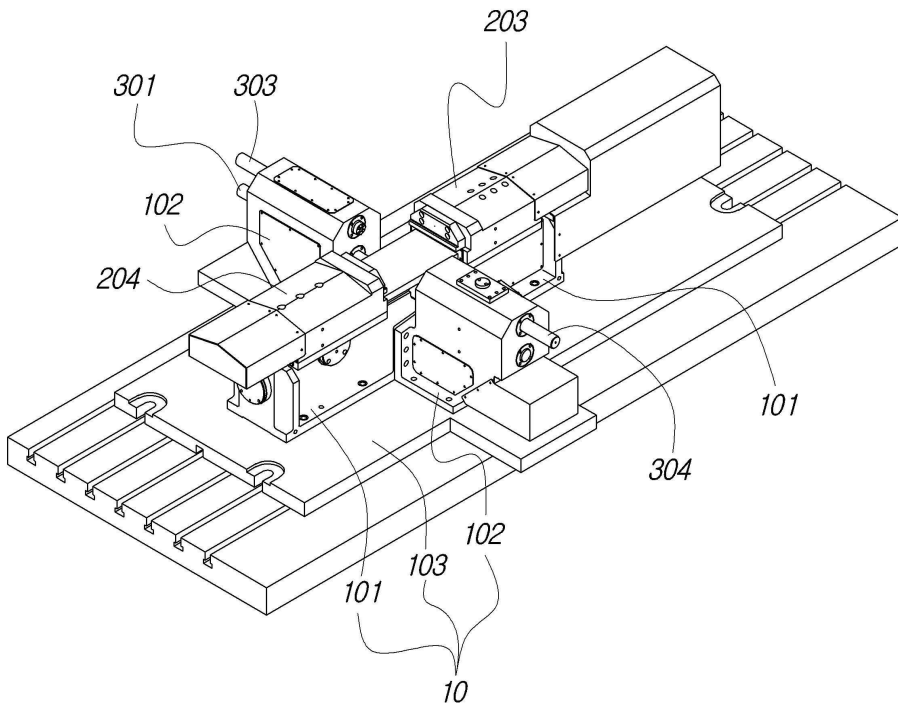
부호의 설명

- [0121] A: 공작물
- 10: 지그바디
- 101: 가로바디부
- 102: 세로바디부
- 103: 베이스플레이트
- 104: 회전수단
- 20: 제1고정부
- 201: 제1샤프트
- 202: 제1구동수단
- 203: 제1고정블록
- 203a: 걸림턱
- 203b: 슬라이드홈부
- 203c: 오일그루브
- 204: 제2고정블록
- 205: 제1동력전달수단
- 205a: 제1랙기어
- 205b: 제2랙기어
- 205c: 제1피니언기어
- 30: 제2고정부
- 301: 제2샤프트
- 302: 제2구동수단

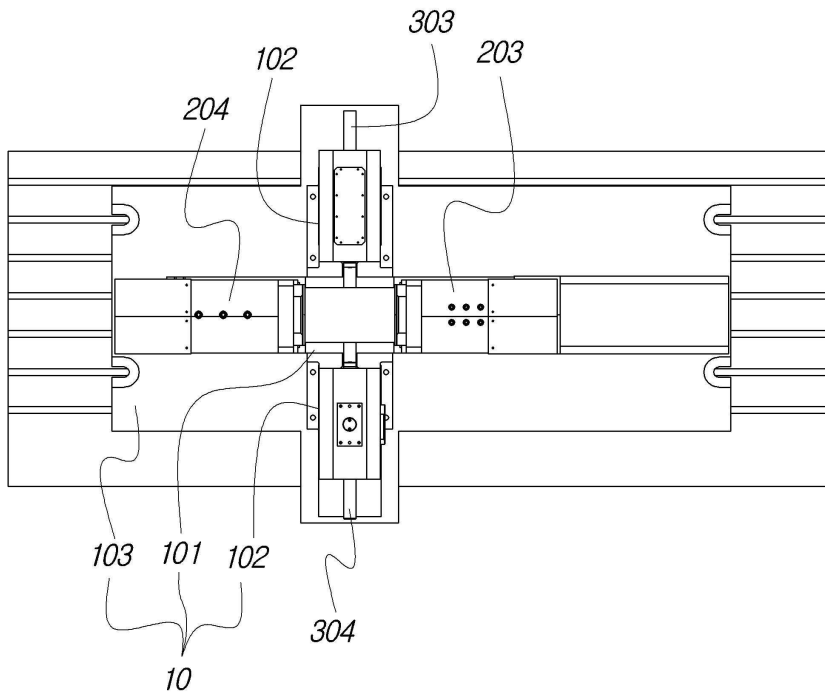
- 303: 제1고정클램프
- 304: 제2고정클램프
- 305: 제2동력전달수단
- 305a: 제3랙기어
- 305b: 제4랙기어
- 305c: 제2피니언기어
- 306: 스톱퍼수단
- 306a: 장홈
- 306b: 스톱퍼

도면

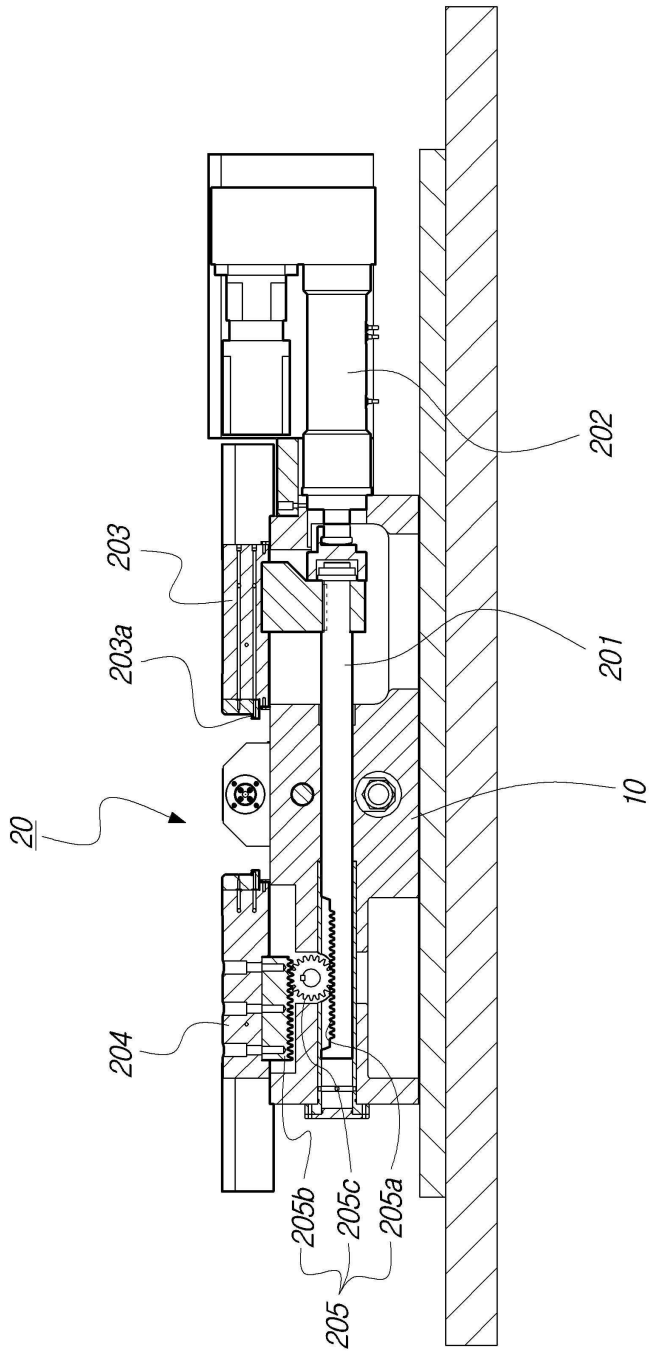
도면1



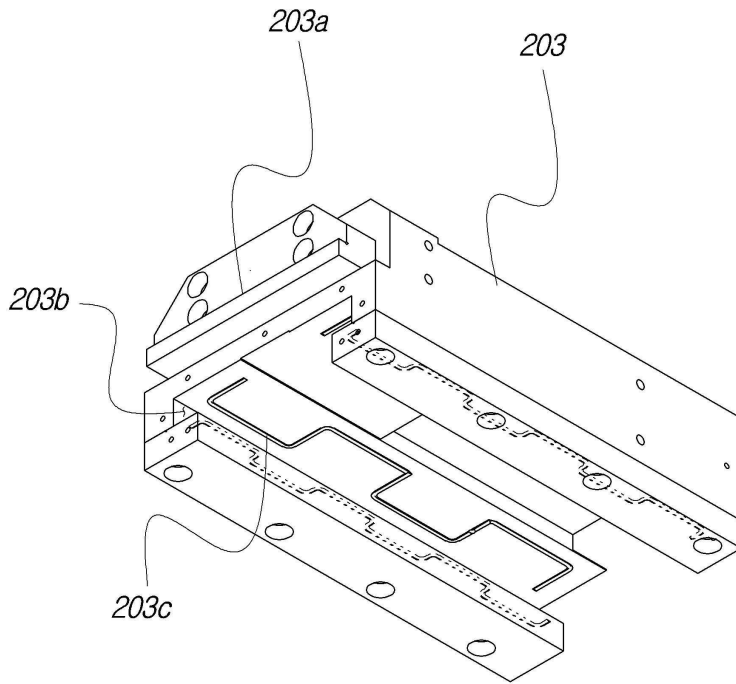
도면2



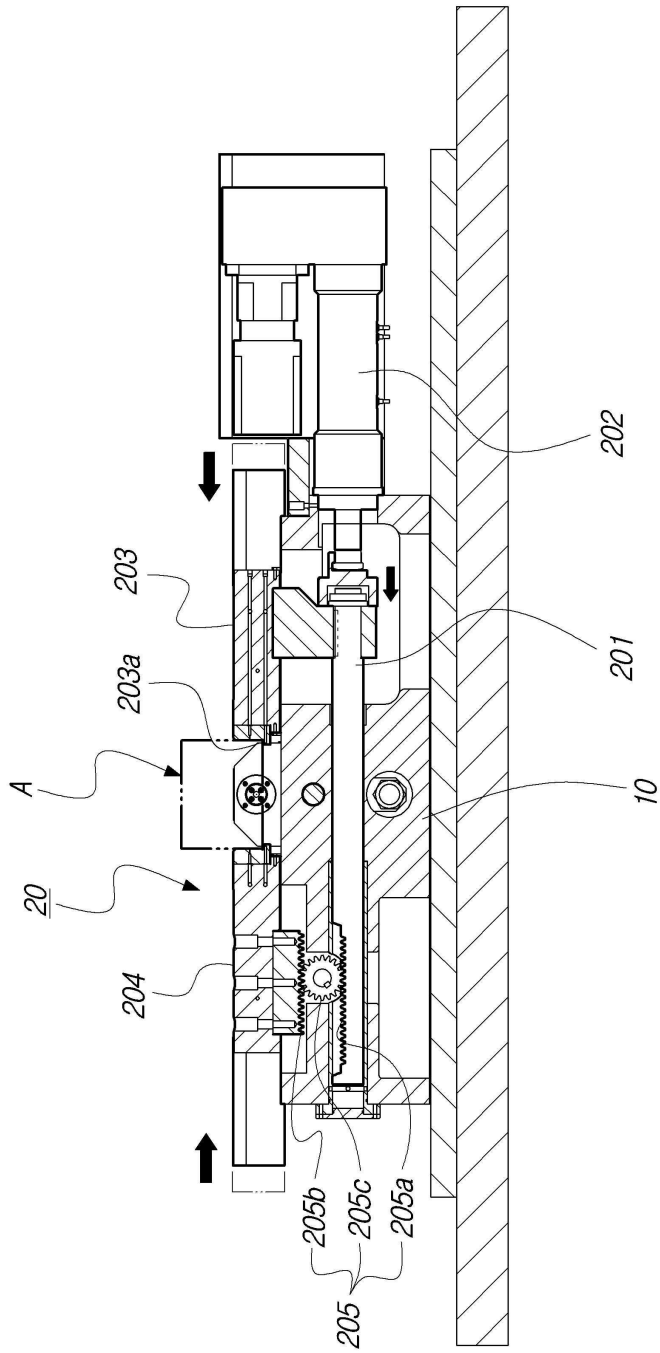
도면3



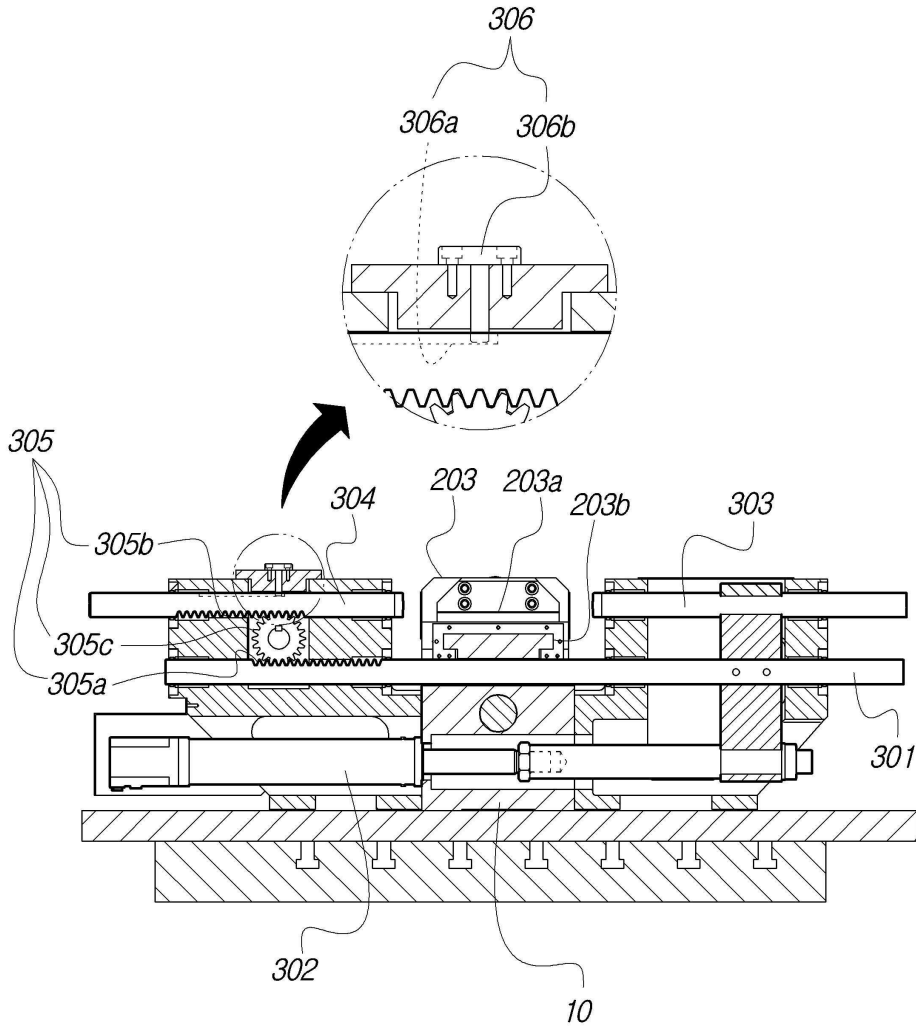
도면4



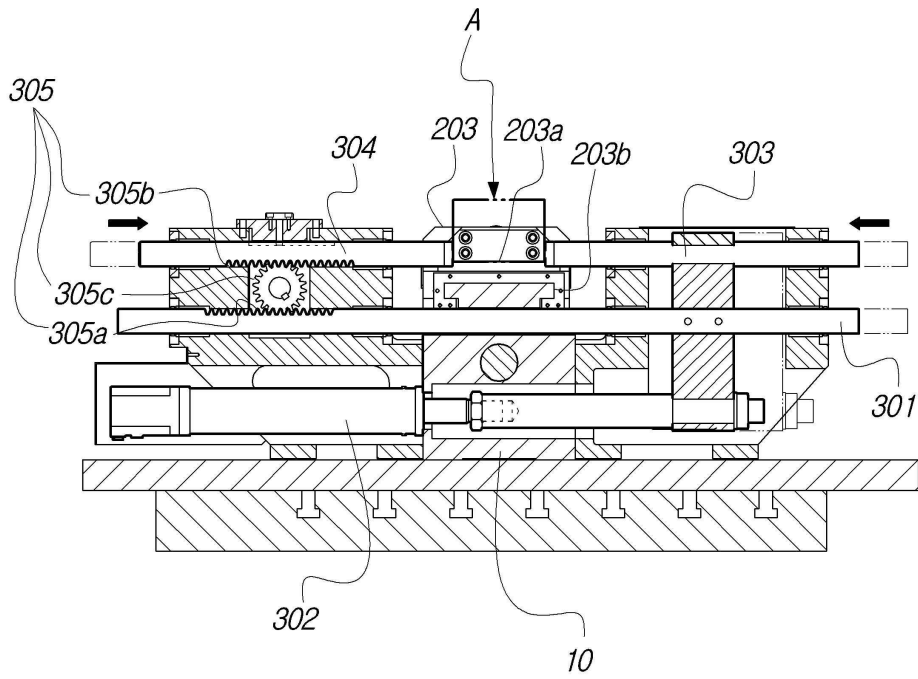
도면5



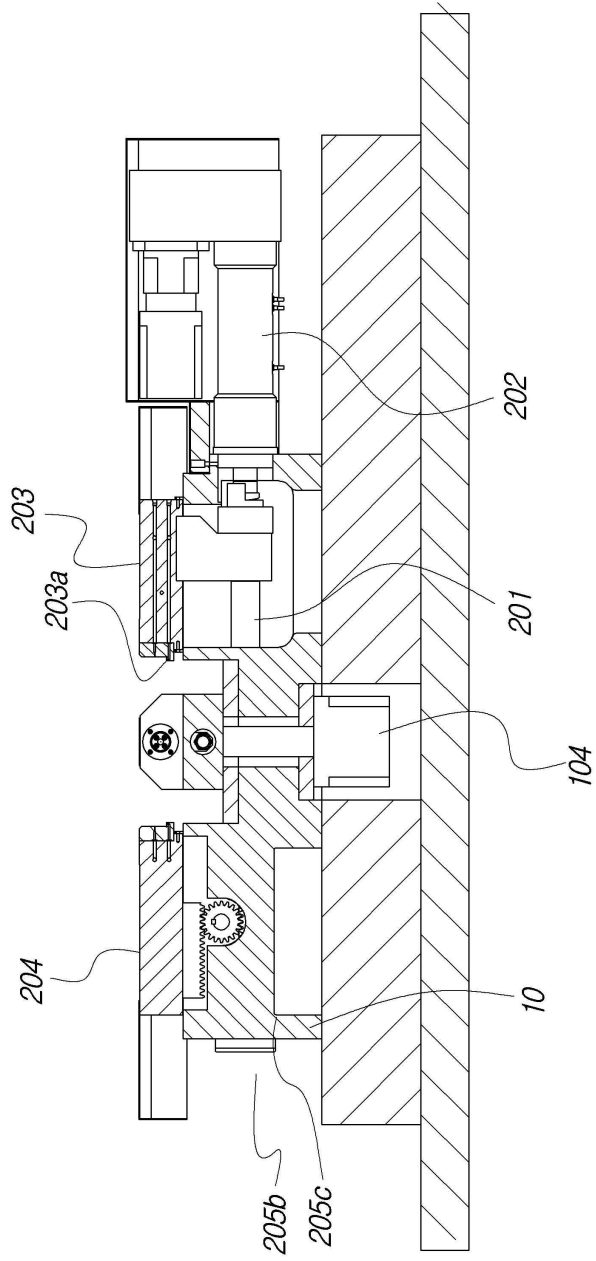
도면6



도면7



도면8



도면9

