

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
B23B 7/16

(11) 공개번호 특1998-081347
(43) 공개일자 1998년11월25일

(21) 출원번호	특1998-013045
(22) 출원일자	1998년04월13일
(30) 우선권 주장	97 106 055.3 1997년04월13일 EP0(EP)
(71) 출원인	포카르트스판테크닉아게 콘라트호팅거
(72) 발명자	스위스 8307 에프레티콘 인두스트리스트라쎄 3 에르빈볼러
(74) 대리인	스위스 9553 베트비젠 하우프트스트라쎄 75 안국찬, 장수길

심사청구 : 없음

(54) 기계 공구용 클램핑 장치

요약

본 발명의 클램핑 장치는 2개의 죠오(jaw)를 갖는데, 기계 가공될 공작물은 기계 공구 테이블의 상기 죠오 사이에서 움직일 수 없다. 각각의 죠오는 캐리지(carriage)에 의해 지지되고, 캐리지는 상기 캐리지의 경로에 수직하고 상기 장치에 대해 정지된 평면에 대해 경면 대칭 방식으로 이동되도록 결합된다. 이로써 공작물 형상의 공차가 기계 가공 공구에 대한 클램핑 장치 위치의 공차에 누적되는 것이 방지된다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 일 실시예의 부분 절결 개략 단면도.

도2는 도1의 II-II 선을 따른 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 1, 2 : 캐리지
- 3, 4 : 상부 구조
- 5, 6 : 통로
- 7 : 본체
- 8 : 덮개판
- 9 : 제3 중앙 상부 구조
- 10 : 스피들
- 21, 22 : 코터핀 볼트
- 23 : 로드
- 24 : 로킹 레버
- 25, 26 : 볼트

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

기계 공구용 클램핑 장치는 기계 공구 테이블에 장착되어 공작물을 기계 가공할 목적으로 소정의 위치에 하나 또는 여러개의 공작물을 유지시킬 수 있는 장치이다. 자동 또는 반자동 기계 공구에서 여러개의 동일한 공작물을 기계 가공하는 경우, 클램핑 장치는 기계 가공 공구에 대해 정확한 동일 위치에 일련의 여

러개의 동일한 공작물을 반복 가능한 방식으로 유지시켜야 한다. 상기 목적으로, 주지된 클램핑 장치는 기계 가공될 공작물 부분에 적합한 형상을 갖는 죠오 슈즈(jaw shoes)가 종종 제공될 수 있는 2개의 죠오를 포함한다. 죠오가 조여지면, 상기 슈즈는 정확하게 소정의 반복 가능한 위치에 공작물을 유지시킨다. 통상의 바이스에서와 마찬가지로, 나사를 구비한 스프링들은 공작물에 대해 가동 죠오를 가압하는 용도로 사용되는데, 상기 죠오 자체는 상기 장치의 다른 고정 죠오에 대해 배치된다. 상기 클램핑 장치는 예컨대 PCT/US95/11132 서류에 기재되어 있다. 상기 죠오가 기계 공구에 대해 이동하는 비대칭 방식은 고정 밀성이 요구되는 경우에 결정적인 단점이 될 수 있는데, 이는 죠오에 의해 파지된 공작물 표면의 작은 결함이 클램핑 장치 자체의 위치 설정에서는 허용 가능한 변동이 중첩될 수 있어서 기계 공구에 대한 공작물 위치의 실제 에러를 2배로 증가시키기 때문이다. 또한, 예컨대 원통형 공작물이 원통면의 축에 직각으로 파지되는 경우, 기계 공구 및 클램핑 수단의 부정확성으로 인한 반경 방향 에러는 공작물이 일련의 연속 클램핑 동작 동안에 항상 동일한 방식으로 방향이 결정되지 않으면 누적될 수 있다. 선행 기계 가공 동작으로 인해 2개의 대칭 방향으로 클램핑될 수 있는 일련의 공작물이 아직 허용 범위 내에 있지만 클램핑 수단에 대한 방향을 제어할 수 없는 편심률(eccentricity)을 갖는 경우에도 동일한 문제가 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 클램핑 장치에 의해 파지된 표면의 불완전성으로 인한 에러의 전적인 보강 중첩 가능성이 클램핑 장치의 위치에 대한 허용 범위의 에러 정도로 방지되는 고정밀 클램핑 장치를 제조하는 것을 목적으로 하고 있다. 상기 목적으로 본 발명에 따른 장치의 죠오는 청구항 1에 기재되어 있는 바와 같이 기계 공구에 대해 정지된 평면에 대해 대칭으로 강제 이동될 수 있다. 생산성을 개선시킬 목적으로, 클램핑 장치는 추가의 고정된 중앙 죠오를 사용하여 (반드시 동일할 필요는 없지만) 여러개의 공작물을 동시에 지지한다. 상기 경우에 외부 죠오가 완전 대칭으로 강제 이동되면, 공작물의 크기에 대한 현재의 허용 범위는 바람직하지 못한 제한 조건에 이르게 된다. 따라서, 본 발명의 양호한 실시예는 외부 죠오의 이동에 대한 강제 결함을 작동 불능시키는 것이다. 따라서, 외부 죠오를 작동시키려면 상호 거리만을 명령하면 되고 상기 장치의 본체에 대한 위치를 명령할 필요는 없다.

이제 도면을 참조하여 일 실시예의 설명을 통해 본 발명을 더 상세하게 설명하기로 한다.

발명의 구성 및 작용

도1에는 각각 본 장치의 좌우측 죠오용 좌우측 캐리지(1, 2)가 도시되어 있다. 효과적으로 개략적인 설명을 할 목적으로, 도면은 본 발명의 작용을 용이하게 설명하도록 당업자에게 주지된 다수의 필수 부분을 생략한 상당히 간략화된 구성을 도시하고 있다. 당업계에 주지된 바와 같이, 캐리지(1, 2)는 상기 장치의 본체(7)에 의해 안내되어 직선 경로를 따라 전후방으로 활주할 수 있다. 본체 자체에는 (도시되지 않은) 기계 공구 테이블의 소정 위치에 고정될 수 있도록 된 (도시되지 않은) 수단이 제공된다. 각각의 캐리지는 공작물의 형상에 적합한 (도시되지 않은) 슈우가 장착될 수 있는 상부 구조(3, 4)를 갖는다. 슈우는 상부 구조의 통로(5, 6)에 결합된 볼트에 의해 상부 구조에 고정될 수 있는데, 고정력을 분산시키기 위해 상기 통로는 (도시되지 않은) 경사진 긴 구멍과 유사한 형상을 갖는 경우도 있다. 덮개판(8)은 기계 가공될 공작물을 지지하고, 또한 먼지 및 금속 쓰레기로부터 고정 장치의 내부를 보호한다. 덮개판의 위치는 (도시되지 않은) 위치 설정 스타드 등의 여러 통상적인 수단에 의해 클램핑 장치의 본체(7)에 대해 유지된다. 이하에 기재된 바와 같이, 적어도 하나의 공작물이 좌측과 중앙 상부 구조 사이에 파지되고 또 적어도 하나의 다른 공작물이 중앙과 우측 상부 구조 사이에 파지된 방식으로 클램핑 장치에 여러 개의 공작물을 동시에 유지시키기를 원하는 경우에 덮개판(8)은 (점선으로 도시된) 제3 중앙 상부 구조(9)를 지지할 수 있다.

내부 나사를 구비한 스프링들(10)과, 상기 스프링들에 결합되는 나사(11)는 2개의 캐리지 따라서 서로를 향한 2개의 외부 죠오를 가압하는 주지된 방식으로 사용된다. 캐리지 모두를 대칭 이동시키도록 로킹 레버(rocking lever, 24)가 제공되는데, 상기 레버 각각의 단부는 로드(23)를 통해 캐리지(1, 2) 중 하나에 연결되며, 이를 위해 로킹 레버는 볼트(25)에 의해 로드(23)에 연결되고, 각각의 로드는 다른 볼트(26)에 의해 대응 캐리지에 연결된다. 도2에 도시된 바와 같이, 상기 로킹 레버(24)가 죠오의 최대 스트로크에 해당하는 각도로 피봇이 가능할 정도로 충분한 거리에서 로킹 레버(24)는 스프링들(10)을 둘러싼다. 로킹 레버의 회전은, 본체(7) 내로 양측으로부터 진입되고 로킹 레버의 중심 보어 구멍(20) 내로 결합된 2개의 코터핀 볼트(cotter-pin bolt, 22)에 의해 형성된 축 주위에 발생한다. 스프링들 축에 대해 수직이고 코터핀 볼트(22) 모두의 축을 포함하는 평면에 대해 캐리지(1, 2)가 경면 대칭으로 강제 이동된다는 것은 분명하다. 상기에서 기술된 바와 같이, 이로써 기계 가공될 공작물 및 상부에 장착된 클램핑 장치가 기계 공구에 의해 형성된 합성 유닛의 허용 가능한 변동에 의해 더 정확해지게 된다.

소정 조건 하에서, 특히 (점선으로 도시된) 움직일 수 없는 중심 상부 구조(9)를 이용하는 경우, 클램핑 장치에 대해 정지된 횡단 평면에 대해 캐리지를 강제로 정확하게 대칭 변위시키는 것은 좋지 않을 수도 있으며, 상기 강제는 심지어 기계적으로 과도한 제한 및 이러한 제한에 의한 기계적인 응력을 초래할 수도 있다. 고정된 상부 구조와 양측에 동급 치수를 갖는 공작물이 제공되므로, 제한 조건은 예컨대 중심 죠오의 양측에 배치된 공작물의 스프링들 방향으로 측정된 치수가 소정 허용 범위 내에서만 동일한 경우에 발생할 수 있다. 상기 경우, 코터핀 볼트(22)를 제거하여 로킹 레버(24)를 자유롭게 할 수 있어서 본체(7)에 대해 고정된 축 주위로 피봇하지 말아야 한다. 먼지로부터 클램핑 장치의 내부를 보호하도록, 코터핀 볼트(22)는 로킹 레버의 보어 구멍(20)에 결합되지 않고 본체(7)의 대응 보어 구멍을 밀폐하는 더 짧은 볼트(21)로 대체되는 것이 좋다. 마지막으로, 본 명세서에서 기술한 간단한 실시예는 단지 본 발명을 설명하려는 것일 뿐이어서 많은 변형예를 상상해낼 수 있으며, 예컨대 기계적 수단 대신에 유압 수단에 의해 강제로 캐리지의 대칭 이동을 이룰 수 있다는 것을 주목하여야 한다.

발명의 효과

본 발명은 외부 죠오의 이동에 대한 강제 결함을 작동 불능시켜, 외부 죠오를 작동시키기 위해 상호 거리

만을 명령하면 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

기계 공구에 의해 상기 공작물을 기계 가공하기 위해 적어도 하나의 공작물을 클램핑하는 2개의 작동식 죠오 캐리어를 구비한 평탄한 클램핑 장치에 있어서,

죠오 캐리어는 클램핑력을 발생시키는 수단에 독립한 결합 수단에 의해 결합되고, 상기 수단은 클램핑 장치의 본체에 대해 정지된 평면에 대해 경면 대칭으로 죠오 캐리어를 강제 이동시키는 것을 특징으로 하는 평탄한 클램핑 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 결합 수단은 기계적인 것을 특징으로 하는 평탄한 클램핑 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 결합 수단은 작동 불능시킬 수 있는 것을 특징으로 하는 평탄한 클램핑 장치.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 결합 수단은 클램핑력 방향에 대해 횡단하는 축 주위로 피봇하는 로킹 레버를 포함하며, 상기 로킹 레버 각각의 단부는 클램핑력 방향으로 이동 가능한 대응 죠오 캐리어에 연결되는 것을 특징으로 하는 평탄한 클램핑 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 로킹 레버 각각의 단부와 상기 대응 죠오 캐리어 사이에 커넥팅 로드 연결되며, 상기 각각의 커넥팅 로드 연결은 관절(articulation)에 의해 로킹 레버와 죠오 캐리어에 연결되는 것을 특징으로 하는 평탄한 클램핑 장치.

청구항 6

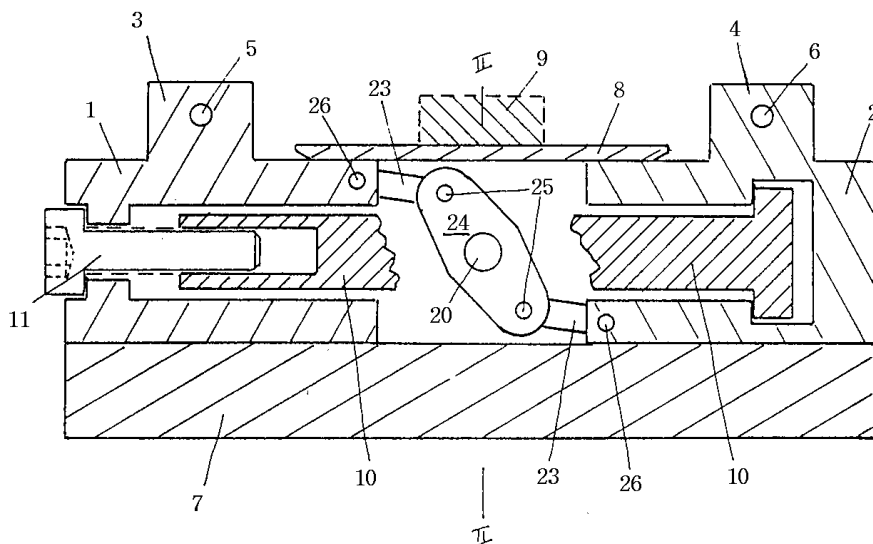
제2항에 있어서, 상기 로킹 레버의 피봇팅 축은 상기 장치의 본체 내로 양측으로부터 삽입된 2개의 정렬된 제거 가능한 코터핀 볼트에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 평탄한 클램핑 장치.

청구항 7

제4항 또는 제6항에 있어서, 클램핑력은 로킹 레버를 횡단하는 나사를 구비한 스프링들에 의해 제공되는 것을 특징으로 하는 평탄한 클램핑 장치.

도면

도면1



도면2

