



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2019-0002667  
(43) 공개일자 2019년10월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

*B23Q 41/04* (2006.01) *B23B 3/16* (2006.01)

*B23C 1/06* (2006.01) *B23Q 39/00* (2006.01)

(52) CPC특허분류

*B23Q 41/04* (2013.01)

*B23B 3/16* (2013.01)

(21) 출원번호 20-2018-0001685

(22) 출원일자 2018년04월17일

심사청구일자 2018년04월17일

(71) 출원인

유 추녕

대만 43346 타이충시티 샬루디스트리트 중칭로드  
섹션 6 라인 282 넘버 138

(72) 고안자

유 추녕

대만 43346 타이충시티 샬루디스트리트 중칭로드  
섹션 6 라인 282 넘버 138

(74) 대리인

이인식

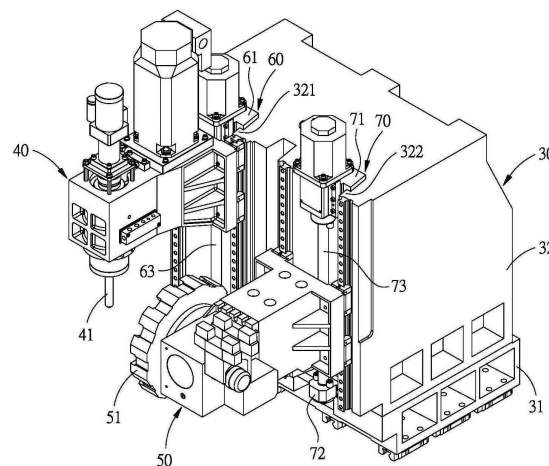
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 고안의 명칭 CNC 밀 턴 결합 공작 기계

(57) 요약

CNC 밀 턴 결합 공작 기계는 베드, 가동 유닛, 스핀들 유닛 및 터릿 유닛을 포함한다. 스핀들 유닛과 터릿 유닛의 활주 범위는 스핀들 제한 유닛과 터릿 제한 유닛에 의해 제한된다. 스핀들 유닛 및 터릿 유닛은 포스트에 고정식으로 배치되고, 이에 의해 CNC 밀 턴 결합 공작 기계가 강화된 구조 강도, 감소된 가공 유발 진동, 높은 가공 정밀도 및 높은 가공 효율성을 특징으로 할 뿐만 아니라 공작물을 부드럽게 하는 것을 허용한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

*B23C 1/06* (2013.01)

*B23Q 39/00* (2013.01)

*B23Q 2039/004* (2013.01)

*B23Q 2039/008* (2013.01)

*B23Q 2220/002* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

공작물(A)을 밀링 및 선반 가공하기에 적합한 CNC 밀 턴 결합 공작 기계이며,

상기 공작물(A)이 클램핑되는 클램핑 방향(Z)과, 상기 클램핑 방향(Z)에 수직한 변위 방향(X)과, 상기 클램핑 방향(Z) 및 상기 변위 방향(X)에 수직한 밀링 터닝 방향(Y)을 포함하는 베드와;

가동 모듈(31) 및 포스트(32)를 포함하는 가동 유닛(30)으로서, 상기 가동 모듈(31)은 상기 클램핑 방향(Z)으로 왕복 운동을 하도록 상기 베드(20) 상에 배치되고, 상기 포스트(32)는 상기 공작물(A)을 향해 상기 변위 방향(X)으로 왕복 운동을 하도록 상기 가동 모듈(31) 상에 배치되고, 상기 포스트(32)는 제1 변위부(321) 및 제2 변위부(322)를 갖는, 가동 유닛(30)과;

상기 공작물(A)을 향해 상기 밀링 터닝 방향(Y)으로 왕복 운동하도록 상기 제1 변위부(321)에 배치되는 밀링 커터 모듈(41)을 포함하는 스핀들 유닛(40)과;

상기 공작물(A)을 향해 상기 밀링 터닝 방향(Y)으로 왕복 운동하도록 상기 제2 변위부(322)에 배치되는 터릿 유닛(50)

을 포함하는, CNC 밀 턴 결합 공작 기계.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 변위부(321)에 배치되고, 상기 제1 변위부(321)의 단부에 배치되는 제1 스핀들 제한부(61)와, 상기 제1 변위부(321)의 다른 단부에 배치되는 제2 스핀들 제한부(62)와, 상기 제1 스핀들 제한부(61)와 상기 제2 스핀들 제한부(62)를 연결하여, 상기 제1 스핀들 제한부(61)와 상기 제2 스핀들 제한부(62) 사이에 상기 스핀들 유닛(40)이 배치되는 것을 허용하기 위한 제한 로드(63)를 갖는 스핀들 제한 유닛(60)을 더 포함하는, CNC 밀 턴 결합 공작 기계.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제2 변위부(322)에 배치되고, 상기 제2 변위부(322)의 단부에 배치되는 제1 터릿 제한부(71)와, 상기 제2 변위부(322)의 다른 단부에 배치되는 제2 터릿 제한부(72)와, 상기 제1 터릿 제한부(71)와 상기 제2 터릿 제한부(72)를 연결하여, 상기 제1 터릿 제한부(71)와 상기 제2 터릿 제한부(72) 사이에 상기 터릿 유닛(50)이 배치되는 것을 허용하기 위한 제한 로드(73)를 갖는 터릿 제한 유닛(70)을 더 포함하는, CNC 밀 턴 결합 공작 기계.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 베드(20) 상에 배치되고, 소정 거리만큼 상기 가동 유닛(30)으로부터 분리되고, 제 위치에 상기 공작물(A)을 체결하기 위한 심압대 모듈(81)을 갖는, 클램핑 유닛(80)을 더 포함하는, CNC 밀 턴 결합 공작 기계.

### 고안의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 고안은 복합 공작 기계, 특히 CNC 밀 턴 결합 공작 기계에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 도 1을 참조하면, 종래의 CNC 밀 턴 결합 공작 기계의 사시도가 도시되어 있다. 종래의 선반과 종래의 밀링 머신의 조합은 다양한 플랜트에서 널리 사용되고 있다. 선반은 터릿(1)과, 터릿(1)에 연결되는 복식 공구대(2)와, 공작물을 기계 가공하기 위한 커터(3)를 갖는다. 터릿(1)과 복식 공구대(2) 사이의 긴 거리, 진

동 및 강성 부족으로 인해, 터릿(1)과 복식 공구대(2)를 지지하고 연결하는 지점은 손상 및 파손의 영향을 받기 쉽다. 또한, 터릿(1)과 복식 공구대(2)는 파손시에 각도 변화, 이송 왜곡, 강성 저하 등이 발생하기 쉽고, 이에 의해 낮은 가공 효율은 물론 치수 오류, 낮은 정밀도, 최종 공작물의 불만족스러운 질감을 초래한다.

## 고안의 내용

### 해결하려는 과제

[0003] 전술한 종래 기술의 결점을 감안하여, 본 고안의 목적은 강화된 구조 강도, 감소된 가공 유발 진동, 높은 가공 정밀도 및 높은 가공 효율성을 특징으로 할 뿐만 아니라 공작물을 매끄럽게 하는 CNC 밀 턴 결합 공작 기계를 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

- [0004] 상기 및 다른 목적을 달성하기 위해서, 본 고안은,
- [0005] 공작물을 밀링 및 선반 가공하기에 적합한 CNC 밀 턴 결합 공작 기계이며,
- [0006] 공작물이 클램핑되는 클램핑 방향과, 클램핑 방향에 수직한 변위 방향과, 클램핑 방향 및 변위 방향에 수직한 밀링 터닝 방향을 포함하는 베드와;
- [0007] 가동 모듈 및 포스트를 포함하는 가동 유닛으로서, 가동 모듈은 클램핑 방향으로 왕복 운동을 하도록 베드 상에 배치되고, 포스트는 공작물을 향해 변위 방향으로 왕복 운동을 하도록 가동 모듈 상에 배치되고, 포스트는 제1 변위부 및 제2 변위부를 갖는, 가동 유닛과;
- [0008] 공작물을 향해 밀링 터닝 방향으로 왕복 운동하도록 제1 변위부에 배치되는 밀링 커터 모듈을 포함하는 스핀들 유닛과;
- [0009] 공작물을 향해 밀링 터닝 방향으로 왕복 운동하도록 제2 변위부에 배치되는 터릿 유닛을 포함하는 CNC 밀 턴 결합 공작 기계를 제공한다.
- [0010] 양호하게는, CNC 밀 턴 결합 공작 기계는 제1 변위부에 배치되고, 제1 변위부의 단부에 배치되는 제1 스핀들 제한부와, 제1 변위부의 다른 단부에 배치되는 제2 스핀들 제한부와, 제1 스핀들 제한부와 제2 스핀들 제한부를 연결하여, 제1 스핀들 제한부와 제2 스핀들 제한부 사이에 스핀들 유닛이 배치되는 것을 허용하기 위한 제한 로드를 갖는 스핀들 제한 유닛을 더 포함한다.
- [0011] 양호하게는, CNC 밀 턴 결합 공작 기계는 제2 변위부에 배치되고, 제2 변위부의 단부에 배치되는 제1 터릿 제한부와, 제2 변위부의 다른 단부에 배치되는 제2 터릿 제한부와, 제1 터릿 제한부와 제2 터릿 제한부를 연결하여, 제1 터릿 제한부와 제2 터릿 제한부 사이에 터릿 유닛이 배치되는 것을 허용하기 위한 제한 로드를 갖는 터릿 제한 유닛을 더 포함한다.
- [0012] 양호하게는, CNC 밀 턴 결합 공작 기계는 베드 상에 배치되고, 소정 거리만큼 가동 유닛으로부터 분리되고, 제 위치에 공작물을 체결하기 위한 심압대 모듈을 갖는, 클램핑 유닛을 더 포함한다.

### 고안의 효과

[0013] 본 고안에 따르면, 강화된 구조 강도, 감소된 가공 유발 진동, 높은 가공 정밀도 및 높은 가공 효율성을 특징으로 할 뿐만 아니라 공작물을 매끄럽게 하는 CNC 밀 턴 결합 공작 기계를 제공할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 종래 기술의 CNC 밀 턴 결합 공작 기계의 사시도(종래 기술).
- 도 2는 본 고안의 실시예에 따른 CNC 밀 턴 결합 공작 기계의 사시도.
- 도 3은 본 고안의 실시예에 따른 CNC 밀 턴 결합 공작 기계의 부분 사시도.
- 도 4는 본 고안의 실시예에 따른 도 3의 CNC 밀 턴 결합 공작 기계의 분해도.
- 도 5는 본 고안의 실시예에 따른 CNC 밀 턴 결합 공작 기계의 개략도.

도 6은 본 고안의 실시예에 따른 CNC 밀 턴 결합 공작 기계의 개략도.

도 7은 본 고안의 실시예에 따른 CNC 밀 턴 결합 공작 기계의 개략도.

### 고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

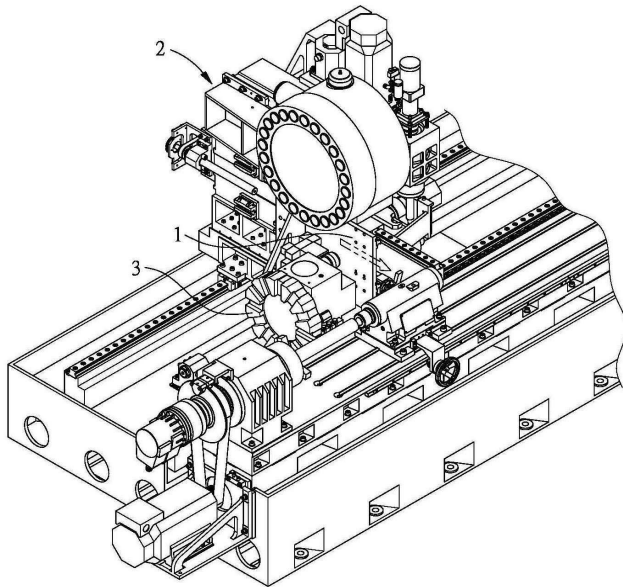
- [0015] 도 2 내지 도 7을 참조하면, 본 고안의 실시예에 따른 CNC 밀 턴 결합 공작 기계는 공작물(A)을 밀링 및 선반 가공하기에 적합하고, 베드(20), 가동 유닛(30), 스핀들 유닛(40) 및 터릿 유닛(50)을 포함한다.
- [0016] 베드(20)는 공작물(A)이 클램핑되는 클램핑 방향(Z)과, 클램핑 방향(Z)에 수직한 변위 방향(X)과, 클램핑 방향(Z) 및 변위 방향(X)에 수직한 밀링 터닝 방향(Y)을 포함한다.
- [0017] 가동 유닛(30)은 클램핑 방향(Z)으로 왕복 운동을 하도록 베드(20) 상에 배치되는 가동 모듈(31)과, 공작물(A)을 향해 변위 방향(X)으로 왕복 운동을 하도록 가동 모듈(31) 상에 배치되는 포스트(32)를 포함한다. 포스트(32)는 제1 변위부(321) 및 제2 변위부(322)를 갖는다.
- [0018] 스핀들 유닛(40)은 공작물(A)을 향해 밀링 터닝 방향(Y)으로 왕복 운동하도록 제1 변위부(321)에 배치되는 밀링 커터 모듈(41)을 포함한다.
- [0019] 터릿 유닛(50)은 공작물(A)을 향해 밀링 터닝 방향(Y)으로 왕복 운동하도록 제2 변위부(322)에 배치된다.
- [0020] 양호하게는, CNC 밀 턴 결합 공작 기계는 스핀들 제한 유닛(60) 및 터릿 제한 유닛(70)을 더 포함한다. 스핀들 제한 유닛(60)은 제1 변위부(321)에 배치되고, 제1 변위부(321)의 단부에 배치되는 제1 스핀들 제한부(61)와, 제1 변위부(321)의 다른 단부에 배치되는 제2 스핀들 제한부(62)와, 제1 스핀들 제한부(61)와 제2 스핀들 제한부(62)를 연결하기 위한 제한 로드(63)를 갖는다. 스핀들 유닛(40)은 제1 스핀들 제한부(61)와 제2 스핀들 제한부(62) 사이에 배치된다. 터릿 제한 유닛(70)은 제2 변위부(322)에 배치되고, 제2 변위부(322)의 단부에 배치되는 제1 터릿 제한부(71)와, 제2 변위부(322)의 다른 단부에 배치되는 제2 터릿 제한부(72)와, 제1 터릿 제한부(71)와 제2 터릿 제한부(72)를 연결하기 위한 제한 로드(73)를 갖는다. 터릿 유닛(50)은 제1 터릿 제한부(71)와 제2 터릿 제한부(72) 사이에 배치된다. 따라서, 스핀들 유닛(40)과 터릿 유닛(50)의 활주 범위는 제한된다. 스핀들 유닛(40)과 터릿 유닛(50)이 제 위치에 고정되는 지점은 포스트(32)에 의해 안정화되고 스핀들 유닛(40)과 터릿 유닛(50)이 활주하는 동안 연결 지점에 대한 충분한 지지를 제공한다.
- [0021] 양호하게는, CNC 밀 턴 결합 공작 기계는 클램핑 유닛(80)을 더 포함한다. 클램핑 유닛(80)은 베드(20) 상에 배치되고 소정 거리만큼 가동 유닛(30)으로부터 분리된다. 클램핑 유닛(80)은 제 위치에 공작물을 체결하기 위한 심압대 모듈(81)을 갖는다.
- [0022] 양호하게는, CNC 밀 턴 결합 공작 기계는 트랙 세트(90)를 더 포함한다. 트랙 세트(90)는 두 개의 트랙(91)과 복수의 슬라이더(92)를 포함한다. 두 개의 트랙(91)은 클램핑 방향(Z)으로 연장되고, 평행하게 이어지며, 베드(20) 상에 고정식으로 배치된다. 슬라이더(92)는 두 개의 트랙(91) 상에 이동가능하게 배치되고, 이에 의해 가동 모듈(31)이 베드(20) 상에 고정식으로 배치되는 것을 허용한다.
- [0023] 결론적으로, 본 고안의 실시예에서, 스핀들 유닛(40)과 터릿 유닛(50)의 활주 범위는 스핀들 제한 유닛(60)과 터릿 제한 유닛(70)에 의해 제한된다. 스핀들 유닛(40)과 터릿 유닛(50)은 포스트(32)에 고정식으로 배치되고, 이에 의해 CNC 밀 턴 결합 공작 기계가 강화된 구조 강도, 감소된 가공 유발 진동, 높은 가공 정밀도 및 높은 가공 효율성을 특징으로 할 뿐만 아니라 공작물을 매끄럽게 하는 것을 허용한다.

### 부호의 설명

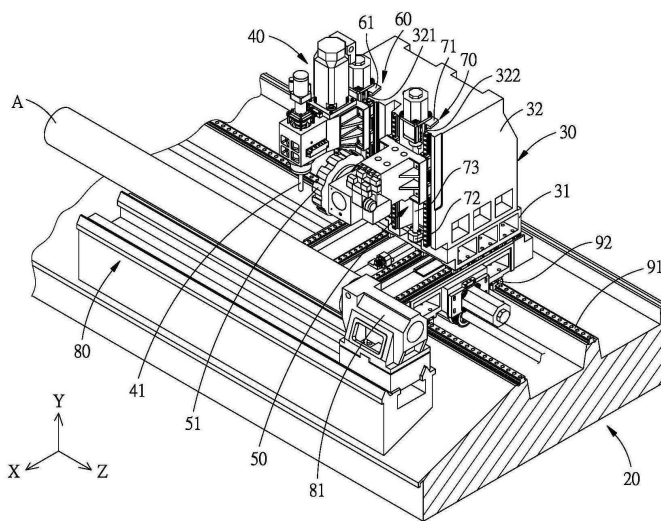
- [0024] 20 : 베드 30 : 가동 유닛  
31 : 가동 모듈 32 : 포스트  
40 : 스핀들 유닛 41 : 밀링 커터 모듈  
50 : 터릿 유닛 321 : 제1 변위부  
322 : 제2 변위부

도면

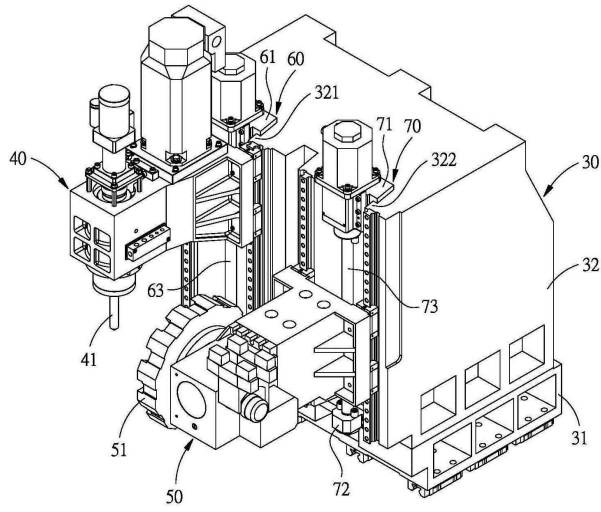
도면1



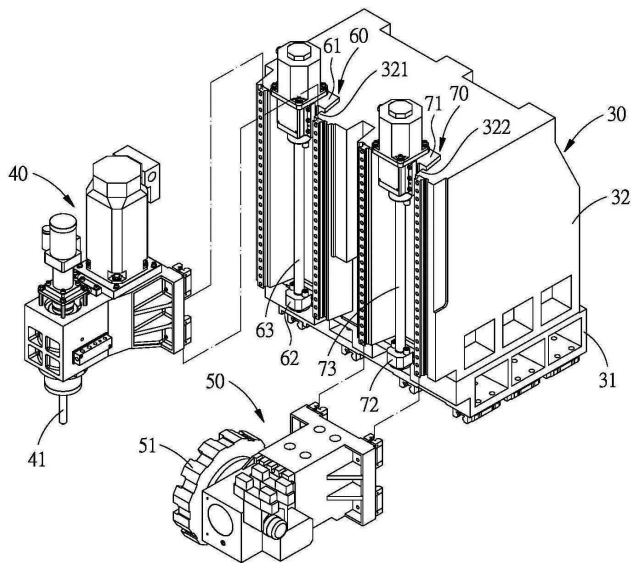
도면2



도면3

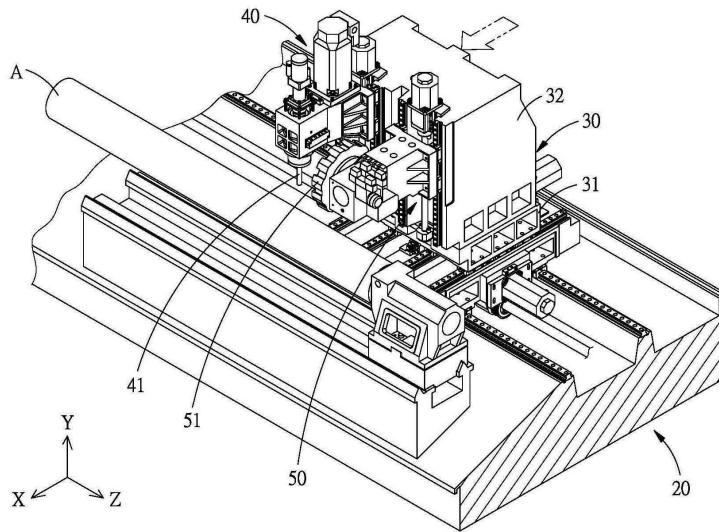


도면4

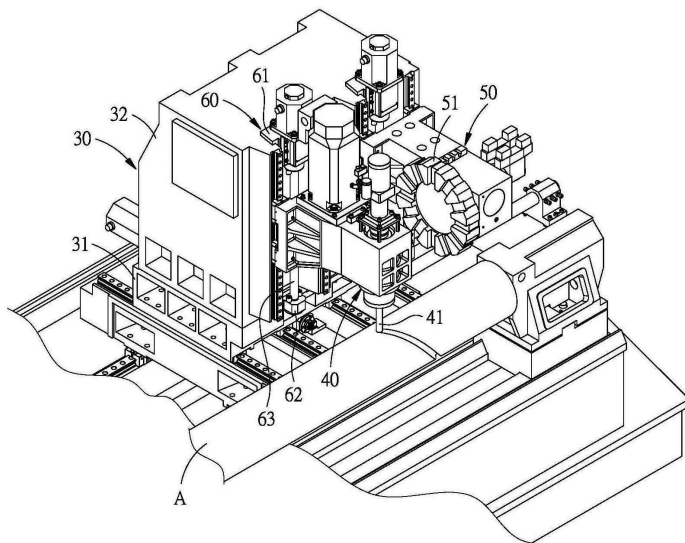




도면5



도면6





도면7

