



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년03월03일

(11) 등록번호 10-1497075

(24) 등록일자 2015년02월23일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**B23Q 1/70** (2006.01) **B23Q 1/46** (2006.01)  
**B23Q 1/28** (2006.01) **B23Q 5/32** (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2013-0050013
- (22) 출원일자 2013년05월03일  
 심사청구일자 2013년05월03일
- (65) 공개번호 10-2014-0131105
- (43) 공개일자 2014년11월12일
- (56) 선행기술조사문헌  
 JP2005262375 A\*  
 JP2006021271 A\*  
 KR1020130012692 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
**(주)케이엠씨**  
 경상북도 성주군 선남면 명관로 337-100  
**송정현**  
 경기도 고양시 일산동구 일산로441번길 34-18  
 (정발산동)  
**김애경**  
 경기도 고양시 일산서구 일중로 30,504동1405호(일산동,산들마을)
- (72) 발명자  
**민병덕**  
 경기도 고양시 일산서구 일중로 30,504동1405호(일산동,산들마을)
- (74) 대리인  
**특허법인 신우**

전체 청구항 수 : 총 4 항

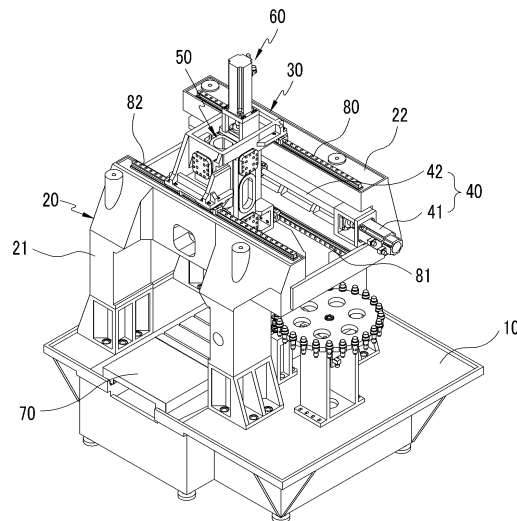
심사관 : 박성용

(54) 발명의 명칭 **수치제어 공작기계**

**(57) 요약**

본 발명은 수치제어 공작기계에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 피가공물을 가공하기 위한 가공부재의 정밀한 위치제어가 가능한 수치제어 공작기계에 관한 것이다. 본 발명 수치제어 공작기계는, 본체에 좌우 측방향으로 슬라이딩 가능하게 설치되는 제1 포스트부재; 및 본체에 좌우방향으로 길게 설치되고 제1 포스트부재의 배면부 두 지점과 전면부 한 지점과 각각 결합되어 제1 포스트부재의 슬라이딩을 가이드하는 제1, 2, 3 수평레일;을 포함한다.

**대표도** - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

본체에 제1 포스트부재가 좌우 측방향으로 슬라이딩 가능하게 설치되는 수치제어 공작기계에 있어서,  
 상기 본체에 제1 포스트부재의 슬라이딩 방향으로 각각 길게 설치되며 서로 평행하게 이격되며, 상기 제1 포스트부재의 한쪽과 각각 결합되어 제1 포스트부재의 슬라이딩을 가이드하는 제1,2 수평레일;  
 상기 제1,2 수평레일 사이에서 제1,2 수평레일의 구동 중심부를 잇는 선분의 중심 위치에 제1 포스트부재의 슬라이딩 방향으로 길게 설치되면서 상기 제1 포스트부재와 결합되어, 제1 포스트부재를 슬라이딩시키는 제1 구동스크류; 및  
 상기 본체에 제1 포스트부재의 슬라이딩 방향으로 길게 설치되며, 상기 제1,2 수평레일의 구동 중심부를 잇는 선분의 중심에 수직인 선상에 위치되면서 상기 제1 포스트부재의 다른쪽과 결합되어, 제1 포스트부재의 슬라이딩을 가이드하는 제3 수평레일;을 포함하며,  
 상기 제1,3 수평레일의 구동 중심부를 서로 연결하는 선분과 제2,3 수평레일의 구동 중심부를 서로 연결하는 선분의 길이는 동일한 것을 특징으로 하는 수치제어 공작기계.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

제1항에 있어서,  
 상기 제1 포스트부재에 상하방향으로 슬라이딩 가능하게 설치되는 제2 포스트부재; 및  
 상기 제2 포스트부재에 상하방향으로 길게 설치되며, 상기 제1 포스트부재의 세 지점과 결합되어 제1포스트부재에 대하여 상기 제2 포스트부재의 승강을 가이드하는 제1,2,3 수직레일;을 더 포함하는 수치제어 공작기계.

**청구항 7**

제6항에 있어서,  
 상기 제1,2 수직레일은 상기 제2 포스트부재의 양측부에 서로 대향되게 설치되며, 상기 제3 수직레일은 제2 포스트부재의 전면부에 설치되는 것을 특징으로 하는 수치제어 공작기계.

**청구항 8**

제7항에 있어서,  
 상기 제2 포스트부재의 후방 중심에는 상기 제2 포스트부재의 배면부와 나사 결합되어 제2 포스트부재를 상하방향으로 슬라이딩시키는 제2 구동스크류와 제2 구동스크류를 구동시키는 제2 구동모터로 구성되는 제2 구동부가 수직으로 길게 설치되며, 상기 제3 수직레일과 상기 제2 구동스크류는 상기 제2 포스트부재를 중심으로 맞은편에 나란히 배치되는 것을 특징으로 하는 수치제어 공작기계.

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

삭제

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 수치제어 공작기계에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 피가공물을 가공하기 위한 가공부재의 정밀한 위치제어가 가능한 수치제어 공작기계에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 수치제어 공작기계는 수치제어장치를 사용하여 운전하는 공작기계로서 NC 공작기계라고도 한다. 수치제어장치는 기계에 동작을 지령하는 계산기 지령기구, 기계가 과연 지령에 따라 움직이고 있는가 어떤가를 검출하는 기구, 및 목표값과 검출값을 비교하여 다를 경우에는 그것에 따라서 정정동작이 자동적으로 이루어지는 기구 등으로 구성된다.

[0003] 공작도면으로부터 공작물의 모양·치수, 가공조건으로서의 가공순서·절삭속도 및 절삭공구 등의 종류나 크기 등을 특수한 숫자로 된 기호로 번역하고, 이 기호를 제어장치에 입력하면 공작기계에 지령이 내려져서 절삭공구는 그 지령대로 작동하여 자동으로 절삭한다.

[0004] 다종의 부품을 제조하기 위해 만들어진 것으로 밀링머신에 의한 캠절삭이나, 보링머신에서 구멍을 뚫을 위치의 자동위치결정 등에 응용된다. 현재는 선반 등에도 수치제어식이 채택되어 일반화되었다. 반도체 기술과 컴퓨터의 발전으로 NC공작기계 내에 컴퓨터를 내장한 NC 공작기계를 CNC 공작기계라한다.

[0005] 종래의 CNC 공작기계의 예가 대한민국 특허공보 제1996-0013171호(이하, '선행문헌1' 이라 한다), 대한민국 공개특허공보 제2009-0032675호(이하, '선행문헌2' 라 한다)에 개시되어 있다.

[0006] 선행문헌1의 CNC 선반에 따르면, 피가공재의 가공을 위한 주축스핀들 뭉치가 상하좌우로 이동되도록 이루어짐으로써 피가공재를 가공해주는 척의 위치가 자동으로 결정된다. 이 때, 주축스핀들 뭉치를 좌우방향으로 이동시키기 위한 한 쌍의 가이드가 좌우방향으로 길게 설치되는데, 두 가이드는 위 아래로 이격 설치된다. 한 쌍의 가이드에는 주축스핀들 뭉치의 배면부가 슬라이딩 가능하게 결합된다.

[0007] 이러한 구조를 갖는 선행문헌1의 CNC 선반에 따르면, 주축스핀들 뭉치의 배면부만이 가이드에 의해 지지되고 전면부는 지지되지 못하므로, 주축스핀들 뭉치가 좌우로 슬라이딩되는 과정에서 하중이 앞쪽으로 쏠려 슬라이딩이 원활하게 이루어지지 못하게 되고, 결과적으로 척의 정확한 위치제어가 어렵다.

[0008] 선행문헌2의 CNC 공작기계에 따르면, 세 개의 구동부가 상하로 슬라이딩되도록 이루어짐으로써 공작물을 가공해주는 커터의 위치가 자동으로 결정된다. 이 때, 세 구동부를 상하로 슬라이딩시키기 위한 한 쌍의 가이드가 포스트 부재의 전면에 상하방향으로 길게 설치된다. 두 가이드는 좌우로 이격 설치된다. 한 쌍의 가이드에 세 개의 구동부를 지지하는 슬라이딩부재의 배면부가 슬라이딩 가능하게 결합된다.

[0009] 이러한 구조를 갖는 선행문헌2의 CNC 공작기계에 따르면, 선행문헌1과 마찬가지로 슬라이딩부재의 배면부만이 가이드에 의해 지지되고 전면부는 지지되지 못한다. 따라서, 슬라이딩부재가 상하로 슬라이딩되는 과정에서 하중이 앞쪽으로 쏠려 슬라이딩이 원활하게 이루어지지 못하게 되며 결과적으로 커터의 정확한 위치제어가 어렵다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0010] 본 발명의 목적은 전술한 바와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위하여 안출된 것으로, 가공부재의 위치제어를 위해 슬라이딩되는 포스트부재의 하중이 한쪽으로 쏠리는 것을 방지함으로써, 포스트부재의 슬라이딩이 원활하게 이루어질 수 있고, 가공부재를 올바른 위치에 정확하게 위치시킬 수 있는 수치제어 동작기계를 제공하는데 있다.

**과제의 해결 수단**

[0011] 본 발명 수치제어 동작기계는, 본체에 좌우 측방향으로 슬라이딩 가능하게 설치되는 제1 포스트부재; 및 본체에 좌우방향으로 길게 설치되고 제1 포스트부재의 배면부 두 지점 및 전면부 한 지점과 각각 결합되어 제1 포스트부재의 슬라이딩을 가이드하는 제1, 2, 3 수평레일;을 포함한다.

[0012] 제1,2 수평레일은 제1 포스트부재의 후방에 상하로 이격되게 설치되며, 제3 수평레일은 제1 포스트부재의 전방에 설치된다.

[0013] 제3 수평레일의 설치높이는 제1,2 수평레일의 높이 사이에 위치된다.

[0014] 제1,2 수평레일 사이에는 제1 포스트부재를 슬라이딩시키기 위해 제1 구동모터와 제1 구동스크류로 구성되는 제1 구동부가 배치되며, 제1 구동스크류는 제1,2 수평레일의 구동 중심부를 잇는 선분의 중심에 위치되며, 제3 수평레일은 제1,2 수평레일의 구동 중심부를 잇는 선분의 중심에서 수직인 선상에 위치된다.

[0015] 제1,3 수평레일의 구동 중심부를 서로 연결하는 선분과 제2,3 수평레일의 구동 중심부를 서로 연결하는 선분의 길이는 같다.

[0016] 본 발명 수치제어 동작기계는, 제1 포스트부재에 상하방향으로 슬라이딩 가능하게 설치되는 제2 포스트부재; 및 제2 포스트부재에 상하방향으로 길게 설치되며, 제1 포스트부재의 세 지점과 결합되어 제1포스트부재에 대하여 제2 포스트부재의 승강을 가이드하는 제1,2,3 수직레일;을 더 포함한다.

[0017] 제1,2 수직레일은 제2 포스트부재의 양측부에 서로 대향되게 설치되며, 제3 수직레일은 제2 포스트부재의 전면부에 설치된다.

[0018] 제2 포스트부재의 후방 중심에는 제2 포스트부재의 배면부와 나사 결합되어 제2 포스트부재를 상하방향으로 슬라이딩시키는 제2 구동스크류와 제2 구동스크류를 구동시키는 제2 구동모터로 구성되는 제2 구동부가 수직으로 길게 설치되며, 제3 수직레일과 제2 구동스크류는 제2 포스트부재를 중심으로 맞은편에 나란히 배치된다.

**발명의 효과**

[0019] 본 발명 수치제어 동작기계에 따르면 다음과 같은 효과들이 있다.

[0020] 첫째, 좌우 측방향으로 슬라이딩되는 제1 포스트부재의 배면부 두 지점과 전면부 한 지점이 제1,2,3 수평레일에 의해 슬라이딩 가능하게 지지됨으로써, 제1 포스트부재의 하중이 제3 수평레일에 의해 지지되어 제1,2 수평레일의 오차에 의해 발생할 수 있는 제1 포스트부재의 하중에 의한 위치 변위를 최소화할 수 있다.

특히, 제1 구동스크류가 제1,2 수평레일의 구동 중심부를 연결하는 선분의 중심에 위치되고, 제3 수평레일의 위치가 제1,2 수평레일의 높이 사이에 위치되며 제1,2 수평레일을 연결하는 선분의 중심으로부터 수직인 선상에 위치됨으로써, 제1 구동스크류가 회전할 때 제3 수평레일에 의해 발생할 수 있는 힘의 불균형을 억제하여 제1 포스트부재가 안정적으로 슬라이딩될 수 있다. 이를 통해 피가공물을 가공하기 위한 가공부재의 정밀한 위치제어가 가능하게 된다.

[0021] 둘째, 제1 포스트부재의 세 지점과 제2 포스트부재에 구비되는 제1,2,3 수직레일이 슬라이딩 가능하게 결합됨으로써, 제2 포스트부재의 위치에 따라 제1 포스트부재의 좌우 움직임에 의해 발생하는 제2 포스트부재의 좌우 앞뒤 방향의 흔들림 오차를 최소화하여 제2 포스트부재가 수직방향으로 안정적이고 정확하게 슬라이딩될 수 있다.

특히, 제3 수직레일이 제2 포스트부재를 중심으로 제2 구동스크류와 맞은편에 나란히 배치되면, 제2 구동스크류가 회전할 때 제3 수직레일에 의해 제1,2 수직레일에 발생할 수 있는 힘의 불균형을 억제하게 되므로 제2 포스트부재가 안정적이고 원활하게 슬라이딩될 수 있다. 이를 통해 피가공물을 가공하기 위한 가공부재의 정밀한 위치제어가 가능하게 된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0022] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수치제어 공작기계를 나타낸 사시도.
- 도 2는 제1 포스트부재가 상부 본체에 설치되어 있는 모습을 나타낸 확대사시도.
- 도 3은 제1 포스트부재와 수평레일, 그리고 제1 구동스크류의 관계를 나타낸 도면.
- 도 4는 제1,2,3 수평레일과 제1 구동스크류와의 배치관계를 나타낸 도면.
- 도 5는 제2 포스트부재가 제1 포스트부재에 설치되어 있는 모습을 나타낸 확대사시도.
- 도 6은 제2 포스트부재와 수직레일, 그리고 제2 구동스크류의 관계를 나타낸 도면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0023] 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수치제어 공작기계를 첨부된 도면을 참조로 상세히 설명하기로 한다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수치제어 공작기계를 나타낸 사시도이다.
- [0025] 본 발명에 따른 수치제어 공작기계는 하부 본체(10), 상부 본체(20), 제1 포스트부재(30), 제1 구동부(40), 제2 포스트부재(50), 제2 구동부(60), 및 작업대(70)를 포함한다.
- [0026] 하부 본체(10)는 상면이 평평한 면으로 이루어지며, 상면에 작업대(70)가 레일(미도시)을 따라 슬라이딩 가능하게 설치된다.
- [0027] 상부 본체(20)는 하부 본체(10)의 상면에 설치되어 제1 포스트부재(30), 제1 구동부(40), 제2 포스트부재(50) 및 제2 구동부(60)를 지지한다. 상부 본체(20)는 전후로 이격 설치되어 상기 구성요소들을 지지하는 한 쌍의 지지대(21)(22)로 구성된다. 앞쪽에 위치되는 전방 지지대(21)의 높이는 뒤쪽에 위치되는 후방 지지대(22)의 높이보다 낮게 형성된다. 전방 지지대(21)와 후방 지지대(22)는 간격을 두고 설치되며, 그 사이에 제1 포스트부재(30)가 좌우 측방향으로 슬라이딩 가능하게 설치된다.
- [0028] 제1 포스트부재(30)는 상부 본체(20)에 좌우 측방향으로 슬라이딩 가능하게 설치되며, 그 배면부 두 지점과 전면부 한 지점이 상부 본체(20)에 마련된 제1,2,3 수평레일(80)(81)(82)에 각각 슬라이딩 가능하게 결합된다.
- [0029] 제1 구동부(40)는 상부 본체(20)를 구성하는 두 지지대(21)(22) 중 후방 지지대(22)의 전면부에 설치되어 구동시 제1 포스트부재(30)를 측방향으로 위치 이동시키게 된다. 제1 구동부(40)는 제1 구동모터(41)와, 제1 구동모터(41)에 축결합되며 그 외측에 제1 포스트부재(30)의 배면부에 마련된 후술할 제1 결합부(33)가 나사 결합되는 제1 구동스크류(42)를 포함한다.
- [0030] 제2 포스트부재(50)는 제1 포스트부재(30)에 상하 수직방향으로 슬라이딩 가능하게 설치되며, 그 하단에 피가공물을 가공하기 위한 가공부재(미도시)가 장착된다.
- [0031] 제2 구동부(60)는 제1 포스트부재(30)의 배면부에 설치되어 구동시 제2 포스트부재(50)를 수직방향으로 위치 이동시키게 된다.
- [0032] 작업대(70)는 하부 본체(10)의 상면에 설치되며 그 상면에 피가공물이 올려져 가공되는 것으로, 제3 구동부(미도시)에 의해 전후방향으로 슬라이딩 가능하게 설치된다.
- [0033] 도 2는 제1 포스트부재가 상부 본체에 설치되어 있는 모습을 나타낸 확대사시도이고, 도 3은 제1 포스트부재와 수평레일, 그리고 제1 구동스크류의 관계를 나타낸 도면이며, 도 4는 제1,2,3 수평레일과 제1 구동스크류와의 배치관계를 나타낸 도면이다.
- [0034] 상부 본체(20)를 구성하는 두 지지대(21)(22)에 제1 포스트부재(30)의 슬라이딩을 가이드하는 제1,2,3 수평레일(80)(81)(82)이 좌우방향으로 길게 설치된다. 상술한 바와 같이 후방 지지대(22)의 상면 높이는 전방 지지대(21)의 상면 높이보다 높게 형성된다.
- [0035] 제1 수평레일(80)은 후방 지지대(22)의 상면에 설치되며 그 상면이 위로 향한다. 제2 수평레일(81)은 후방 지지대(22)의 전면에 제1 수평레일(80)과 거리를 두고 설치되며 그 상면이 전방을 향한다. 제2 수평레일(81)은 제1

수평레일(80)에 비해 앞쪽으로 돌출된 위치에 형성된다. 제3 수평레일(82)은 전방 지지대(21)의 상면에 설치되며 그 상면이 위로 향한다.

- [0036] 제1 포스트부재(30)의 배면부 두 지점과 전면부 한 지점에는 각 수평레일(80)(81)(82)과 각각 슬라이딩 가능하게 맞물리는 슬라이딩부(31)가 각각 구비된다.
- [0037] 제3 수평레일(82)과 이에 맞물리는 슬라이딩부(31)는 제1 포스트부재(30)의 전면부로 쏠리는 하중을 지지해줌으로써, 제1 포스트부재(30)의 안정적인 위치를 확보한다.
- [0038] 제1 구동스크류(42)의 설치위치는 제1 수평레일(80)의 구동 중심부와 제2 수평레일(81)의 구동 중심부를 연결하는 가상의 선분(L1) 중심에 위치한다. 그리고 제3 수평레일(82)의 위치는 제1,2 수평레일(80)(81)의 높이 사이에 위치되되 제1,2 수평레일(80)(81)을 연결하는 선분(L1)의 중심과 수직을 이루는 선상에 위치되는 것이 바람직하다. 그리고, 제1,3 수평레일(80)(82)의 구동 중심부를 연결하는 가상의 선분(L2)과 제2,3 수평레일(81)(82)의 구동 중심부를 연결하는 가상의 선분(L3)은 동일한 길이로 형성되는 것이 바람직하다. 따라서, 수평레일들(80)(81)(82)의 구동 중심부를 연결하는 선들(L1)(L2)(L3)에 의해 형성되는 삼각형은 이등변 삼각형을 형성하게 된다. 이는 제1 구동스크류(42)가 회전할 때 제3 수평레일(82)에 의해 발생하는 모멘트로 인해 제1,2 수평레일(80)(81)에 전달되는 힘의 불균형을 해소하여 안정적으로 슬라이딩되도록 하기 위함이다. 이를 통해 피가공물을 가공하기 위한 가공부재의 정밀한 위치제어가 가능하게 된다.
- [0039] 제1 구동스크류(42)는 제1 구동모터(41)에 축결합되며 그 외측에 제1 포스트부재(30)의 배면부에 마련된 제1 결합부(32)가 나사 결합된다. 따라서, 제1 구동모터(41)를 구동시키면 제1 구동스크류(42)가 회전할 때, 제1 포스트부재(30)는 회전이 방지된 상태에서 측방향으로 슬라이딩된다.
- [0040] 도 5는 제2 포스트부재가 제1 포스트부재에 설치되어 있는 모습을 나타낸 확대사시도이고, 도 6은 제2 포스트부재와 수직레일, 그리고 제2 구동스크류의 관계를 나타낸 도면이다.
- [0041] 제1 포스트부재(30)에는 제2 포스트부재(50)가 상하로 관통 설치될 수 있도록 설치공간이 마련된다. 설치공간의 내측에는 후술할 제1,2,3 수직레일(90)(91)(92)과 각각 슬라이딩 가능하게 맞물리는 복수 개의 슬라이딩 가이드(33)가 설치된다.
- [0042] 제2 포스트부재(50)는 평면에서 보았을 때 중공이며 배면부가 평면형태로 이루어지고, 전면부 및 양측부가 곡면으로 형성된다.
- [0043] 제2 포스트부재(50)의 양측부와 전면부에는 제2 포스트부재(50)가 수직방향으로 슬라이딩될 수 있도록 가이드하는 수직레일(90)(91)(92)이 각각 상하방향으로 길게 설치된다.
- [0044] 제1,2 수직레일(90)(91)은 제2 포스트부재(50)의 양측부에 서로 대향되게 설치된다. 이는 제1 포스트부재(30)의 수평방향 움직임으로 인해 발생하는 제2 포스트부재(50)의 수직 높이 변화에 따른 좌우 흔들림을 방지하기 위함이다.
- [0045] 제3 수직레일(92)은 제2 포스트부재(50)의 전면부 중심에 설치된다. 이는 제2 포스트부재(50)의 수직방향 슬라이딩시 발생하는 제2 포스트부재(50)의 무게중심 변화로 인한 앞뒤 흔들림을 방지하기 위함이다.
- [0046] 제2 구동부(60)는 제2 포스트부재(50)의 후방 중심에 설치된다. 이러한 제2 구동부(60)는 제2 구동모터(61)와, 제2 구동모터(61)에 축결합되며 그 외측에 제2 포스트부재(50)의 배면부에 마련된 제2 결합부(51)가 나사 결합되는 제2 구동스크류(62)를 포함한다. 이 때, 제2 구동스크류(62)는 제2 포스트부재(50)의 후방 중심에 위치되고 제3 수직레일(92)은 제2 포스트부재(50)의 전면부 중앙에 위치되어, 제3 수직레일(92)과 제2 구동스크류(62)는 제2 포스트부재(50)를 중심으로 맞은편에 나란히 배치된다.
- [0047] 이와 같이 제3 수직레일(92)이 제2 구동스크류(62)와 맞은편에 나란히 배치되면, 제2 구동스크류(62)가 회전할 때 제3 수직레일(92)에 의해 발생하는 모멘트로 인해 제1,2 수직레일(90)(91)에 전달되는 힘의 불균형을 해소시키므로 제2 포스트부재(50)가 안정적이고 원활하게 슬라이딩될 수 있다. 이를 통해 피가공물을 가공하기 위한 가공부재의 정밀한 위치제어가 가능하게 된다.
- [0048] 이상과 같이 본 발명에 수치제어 동작기계를 바람직한 실시예를 기초로 설명하였으나, 본 발명은 특정 실시예에

한정되는 것은 아니며, 해당분야 통상의 지식을 가진 자가 특허청구범위에 기재된 범주 내에서 자유롭게 변경할 수 있다.

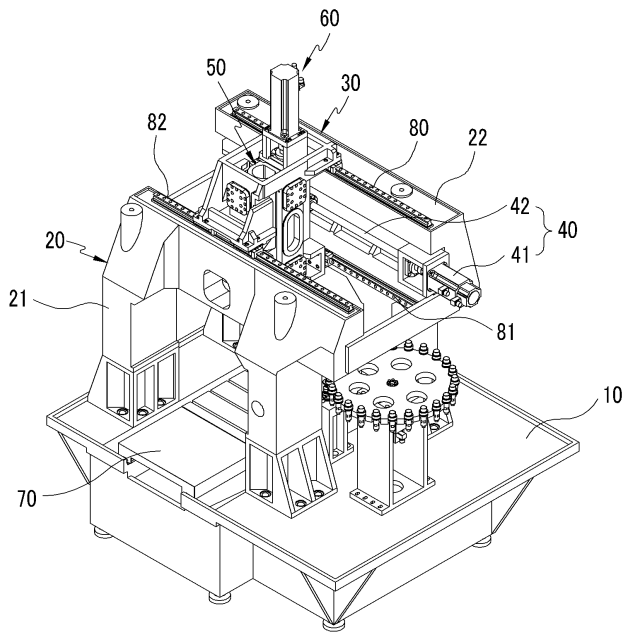
**부호의 설명**

[0049]

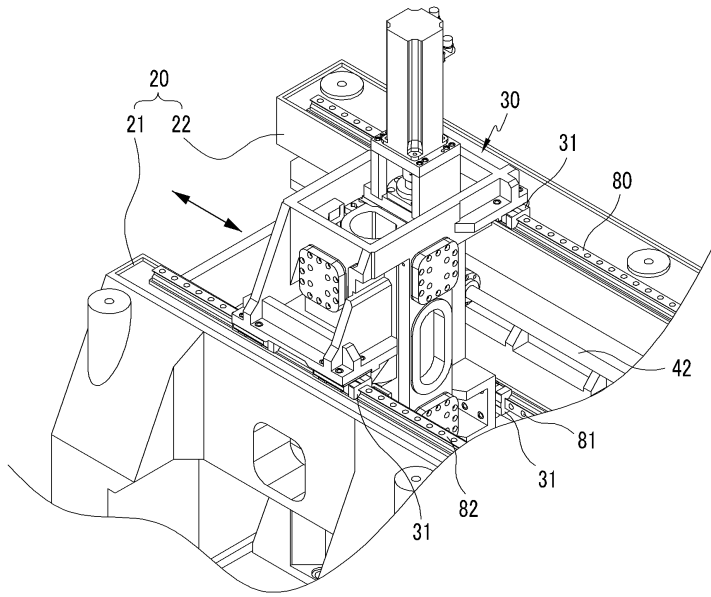
- |               |               |
|---------------|---------------|
| 10 : 하부 본체    | 20 : 상부 본체    |
| 21 : 전방 지지대   | 22 : 후방 지지대   |
| 30 : 제1 포트부재  | 31 : 슬라이딩부    |
| 32 : 제1 결합부   | 32 : 슬라이딩 가이드 |
| 40 : 제1 구동부   | 41 : 제2 구동모터  |
| 42 : 제1 구동스크류 | 50 : 제2 포트부재  |
| 51 : 제2 결합부   | 60 : 제2 구동부   |
| 61 : 제2 구동모터  | 63 : 제2 구동스크류 |
| 70 : 작업대      | 80 : 제1 수평레일  |
| 81 : 제2 수평레일  | 82 : 제3 수평레일  |
| 90 : 제1 수직레일  | 91 : 제2 수직레일  |
| 92 : 제3 수직레일  |               |

**도면**

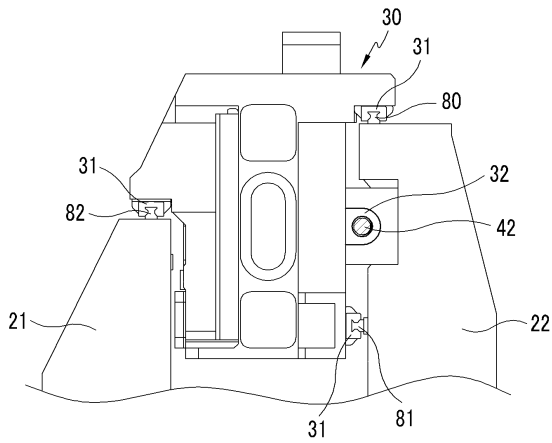
**도면1**



도면2

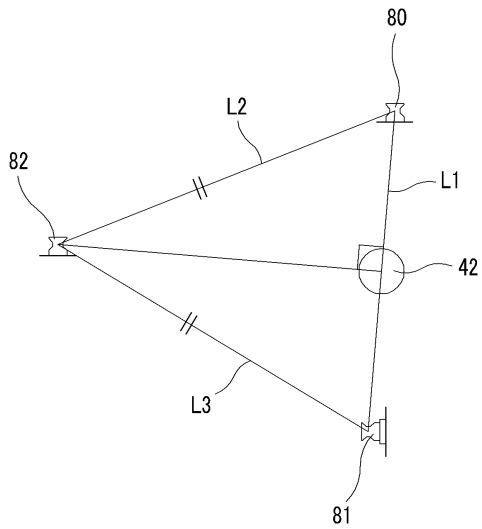


도면3

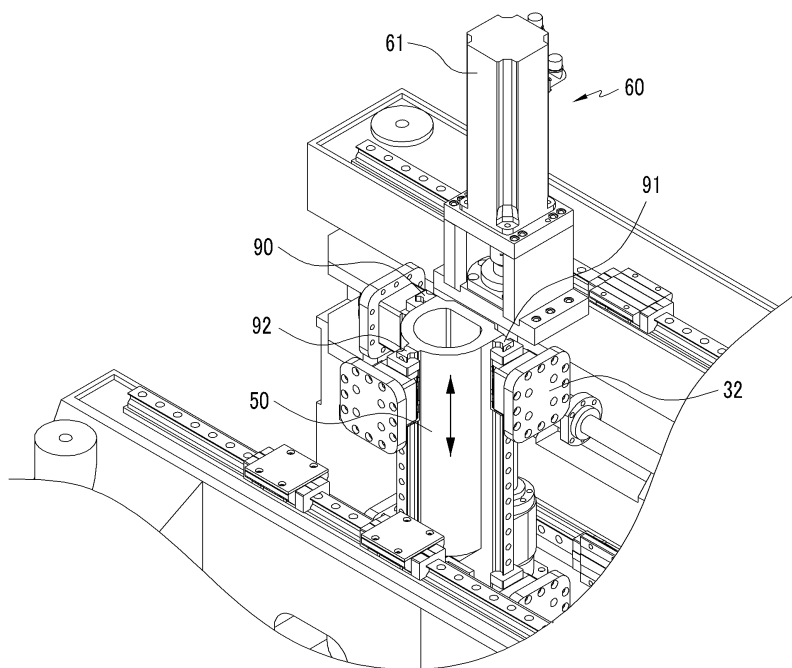




도면4



도면5



도면6

