(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
B23B 31/00

(45) 공고일자 1997년06월07일
(11) 공고번호 특1997-0009142
(24) 등록일자 1997년06월07일

(21) 출원번호 특1994-0004093
(22) 출원일자 1994년03월03일
(65) 공개번호 특1994-0021159
(43) 공개일자 1994년10월17일
(30) 우선권주장 93-75412 1993년03월08일 일본(JP)

(73) 특허권자 호와 고교 가부시키가이샤 노자키 도다로
일본국 아이치켄 나고야시 나카무라구 메이에키 2초메 32반 3고
(72) 발명자 하나이 데루오
일본국 이이치켄 나고야시 나카무라구 쥬오초 12-15
(74) 대리인 장용식, 정진상

*심사관 : 권영호 (책자공보 제5049호)*

**(54) 핑거척**

*요약*

내용 없음.

*대표도*

*도1*

*명세서*

[발명의 명칭]

핑거척

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 1실시예를 도시하는 핑거척의 정면도.

제2도는 제1도의 A-A선에 따르는 단면도.

제3도는 심내기 장치의 별도의 예를 도시하는 핑거척의 단면도.

제4도는 종래의 핑거척을 도시하는 단면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1 : 척본체 2 : 앞벽
4 : 둘레벽 6 : 뒷벽
8 : 돌출부 9 : 오목부
11 : 심내기 장치 14 : 콜릿
17 : 조오 27 : 드로우 부재
28 : 슬라이더 30 : 안내부
31 : 사이트체 33 : 스파이더
45 : 척암 W : 워크

[발명의 상세한 설명]

(산업상의 이용분야)

본 발명은 워크를 심내기하는 실내기 장치와, 워크의 바깥둘레를 붙잡는 복수의 조오를 구비한 공작기계용 핑거척에 있어서, 척본체의 기계적 강성을 개선하는 기술에 관한 것이다.

(종래의 기술)

종래의 핑거척은 예를들면, 제4도에 도시하는 바와 같이 척본체(51)의 앞부분에 평판상의 앞벽(52)을 설치하고, 이 앞벽(52)의 전면 중앙부에 워크(W)를 심내기하는 심내기장치(53)를 돌출설치함과 동시에, 앞벽(52)의 전면 바깥 둘레부에는 워크(W)를 붙잡는 복수의 조오(54)를 배설하고 드로우 부재(55)를 척 축선방향으로 이동시킴으로써 스파이더(56) 및 로드(57)를 통하여 조오(54)를 개폐하도록 구성되어 있다.

(발명의 해결하려고 하는 과제)

그런데, 종래의 핑거척에 의하면, 평판상의 앞벽(52)의 전면에 심내기 장치(53)의 전체가 노출하도록 돌출설치되어 있으므로, 척본체(51)의 전면에서 워크 부착면까지의 거리가 길어지고, 척본체(51)의 기계적 강성이 저하하고, 그 결과 고속회전하였을 때 워크(W)에 슬라이트 웨이브니스(미세한 진동)가 발생하기 십고, 다듬질면 정확도가 저하한다라는 문제점이 있었다.

또 종래 일본 실공소 64-3606호 공보에 기재되어 있는 바와 같이, 심내기 장치를 척본체의 오목부에 향하게 하는 것도 제안되어 있지만, 이 척의 경우에는 척본체의 축선방향의 두께가 커지고, 척의 중량이 커지며 고속회전하기 어렵고 생산성이 낮아지는 문제가 있었다. 여기서, 본 발명의 과제는 척본체의 전면에서 워크 부착면까지의 거리를 짧게함과 동시에 척분체의 두께를 작게하여, 척본체의 기계적 강성을 향상함과 동시에 경량화를 도모할 수 있는 핑거척을 제공하는 것에 있다.

(과제를 해결하기 위한 수단)

상기의 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 워크의 중앙부에 걸어맞춤하여 워크를 심내기하는 심내기 장치를 척본체의 앞벽 중앙부에 설치하고, 워크의 바깥둘레부를 붙잡는 복수의 조오를 척본체의 앞벽외주부에 설치하고, 상기 조오를 척본체 중앙부에 설치한 드로우 부재의 전후운동에 의하여 앞벽 후방의 스파이더를 통하여 개폐하도록 구성한 핑거척에 있어서, 척본체의 앞벽의 중앙부에 후방으로의 돌출부를 설치하고, 그 돌출부에 대응하는 부분의 앞벽의 전면에 오목부를 형성하고, 오목부에는 상기 드로우부재의 앞부분에 설치한 안내부를 미끄럼이 자유로이 끼워맞추고, 안내부의 외주에 상기 스파이더를 지지하는 시이트면을 설치하여 구성된다.

작용

본 발명의 핑거척 의하면, 척본체의 앞벽에 형성된 오목부에 심내기 정치가 적어도 그 일부 또는 전부를 수용한 상태에서, 설치되므로, 척본체의 전면에서 워크부착면까지의 거리가 짧아지고 척본체의 기계적 강성이 향상된다. 또 앞벽의 후방 돌출부의 외주에 드로우 부재의 안내부가 끼워 맞춤되어, 그 안내부의 외주에 스파이더를 지지하는 시이트면이 설치되므로, 돌출부의 주위으 스페이스를 유효하게 이용하고 여기서 드로우 부재의 안내부 및 스파이더를 척 축선방향으로 미끄럼시킬 수 있고, 오목부를 형성하기 위한 돌출부를 구비하고 있음에도 불구하고, 척본체의 두께를 비교적 얇게 할 수 있다.

실시예

이하, 본 발명은 구체화한 1실시예를 제1도 및 제2도에 의거하여 설명한다. 핑거척의 본체(1)는, 앞벽(2)와 뒷벽(6)과 둘레벽(4)를 갖고 있고, 앞벽(2)를 볼트(3)로 둘레벽(4)에 조립하고 둘레벽(4)을 볼트(5)로 뒷벽(6)에 부착하여 구성된다. 척본체(1)는 앞벽(2) 및 뒷벽(6)을 척 축선방향으로 관통하는 볼트(7)에 의하여 공작기계의 주축(도시생략)에 부착된다. 앞벽(2)의 중앙부에는 후방으로의 돌출부(8)가 설치되고, 이 돌출부(8)에 대응하는 부분의 앞벽(2)의 전면에는 오목부(9)가 형성되어 있다. 돌출부(8)의 외주면은 원통면상으로 형성된다. 또 오목부(9)는 돌출부(8)와 동심상의 원형구멍으로 형성할 수 있다.

상기 오목부(9)에는 워크(W)(도시예에서는 알루미늄휠)의 중앙구멍(Wa)에 걸어맞춤하여 워크(W)를 심내기하는 콜릿척식의 심내기 장치(11)가, 그 후반부를 오목부(9)내에 수용한 상태에서 설치되어 있다. 심내기 장치(11)의 케이싱(12)은 오목부(9)에 끼워맞춤 되어 볼트(13)로 돌출부(8)에 고정되어, 그 내부에는 복수의 콜릿(14)이 수용되어 있다. 케이싱(12)의 중앙부에는 테이퍼 달린 로드(15)가 척축선방향으로 미끄럼이 자유로이 끼워통하게 되고, 그 진퇴이동에 따라 콜릿(14)를 개폐하여 워크(W)의 중앙구명(Wa)을 내측에서 붙잡음 및 예방하도록 되어 있다.

앞벽(2)의 외주부에는 워크(W)의 외주에지(Wb)를 잡는 복수의 조오(17)가 배설되어 있다. 조오(17)는 볼트(18)로 요동체(19)에 교환가능하게 부착되고, 요동체(19)는 지지축(20)에 의하여 브래킷(21)에 지지됨가 동시에 핀(22)를 통하여 로드(23)에 연결되어 있다. 브래킷(21)에는 조오(17)와 대향하도록 턱받이(24)가 고정되고, 로드(23)의 척 축선방향의 진퇴이동에 따라 조오(17)와의 사이에서 에지(Wb)에 붙잡음 및 해방하도록 구성되어 있다.

뒷벽(6)의 축심구멍(26)에는 드로우 부재(27)가 끼워통해져서 그 내부에는 주축측 액츄에이터(도시생략)이 구동력을 상기 테이퍼가 달린 로드(15)에 전달하는 슬라이더(28)가 삽입되어 있다. 드로우 부재(27)의 내단에는 뒷벽(6)과 돌출부(8)와의 사이의 고간에 퍼지도록 원판부(29)가 형성되고 그 외주에는 고리모양의 안내부(30)가 일체적으로 설치되어 있다. 안내부(30)는 돌출부(8)의 외주에 미끄럼이 자유로이 끼워맞추어지고 이로서 드로우 부재(27)가 척 축선 방향으로 미끄럼 안내된다.

상기 안내부(30)의 외주에는 구면과 유사한 곡면의 시렌트면을 갖는 시이트체(31)가 끼워 맞추어져 고리모양 플레이트(32)에 의하여 빠짐 방지되어 있다. 구면시이트(31)에는 축선방향으로 보아서 거의 삼각형의 스파이더(33)가 경사이동 및 회전이동이 장유로이 지지되고, 그 삼각형의 꼭지점부에는 상기 로드(23)가 너트(34)에 의하여 결합되어 있다. 그리고 드로우 부재(27)가 주축측 액추에이터(도시생략)에 의하여 척축선방향으로 구동됨으로서 스파이더(33) 및 로드(23)를 통하여 조오(17)가 개폐되도록 되어 있다.

더욱, 앞벽(2)의 외주부에는 제1도에서 명백한 바와 같이 조오(17)와는 다른원주위치에서 에지(Wb)를 가압하여 워크(W)의 외주부의 슬라이트 웨이브니스(진동)를 방지하는 푸셔방치(36)가 복수배설되어 있다. 푸셔장치(36)는 실린더(37)내에 피스톤 로드(38)를 수용하고, 그 선단에 받이 시이트(39)를 부착하여 구성되어 있다. 피스톤 로드(38)를 가압하기 위한 가압에어는 외부공급원에서 슬라이더(28)의 에어통로(40) 및 앞벽(2)의 에어통로(41)를 통하여 실린더(37)내에 공급된다.

상기와 같이 구성한 본 실시예으 핑거척에 있어서는 척본체(1)의 앞벽(2)에 형성한 오목부(9)에 심내기 장치(11)가 그 후반부를 수용한 상태에서 설치되어 있따. 이 때문에 척본체(1)의 전면에서 워크부착면까지의 거리를 짧게하여 척본체(1)의 기계적 강성을 향상할 수가 있다. 또 앞면(2)의 후방돌출부(8)의 외부에 드로우 부재(27)의 고리모양 안내부(30)가 끼워맞추어지고, 그 외주에 스파이더(33)를 지지하는 시이트체(31)가 설치되어 있다. 따라서, 돌출부98)의 주위의 스페이스를 유효하게 이용하고, 여기서 드로우부

재(27)의 안내부(30) 및 스파이더(33)를 척 축선방향으로 미끄럼시킬 수가 있고, 오목부(9)를 형성하기 위하여 돌출부(8)를 구비하고 있음에도 불구하고 척본체(1)의 두께를 비교적 얇게하여 전체를 콤펙트로 구성하는 것이 가능하다.

그런데, 상기 실시예에서는 심내기 장치(11)로서 콜릿척식의 거을 예사하였지만 이에 대신하여 제3도에 도시하는 바와 같이 요동암형척츨 사용할 수도 있다. 이 경우는 척본체(1)의 전면에서 워크부착면까지의 거리를 짧게할 수 있는 것과 같이 심내기 장치(11)의 페이싱(12)은 그 후반부를 앞벽(2)의 오목부(9)에 수용한 상태에서 볼트(13)로 돌출부(8)에 고정되어 있다.

케이싱(12)의 내부에는 복수의 블록(43)이 축(44)에 의하여 요동이 자유로이 지지되고, 각 블록(43)에는 척암(45)이 장착되어 있다. 또 케이싱(12)의 중앙부에는 요동체(46)가 척 축선방향으로 미끄럼이 자유로이 수용되고, 그 외주에서 블록(43)의 블록부(47)가 끼워맞춤하는 오목부(48)가 형성되어 있다. 미끄럼체(46)는 단붙임 볼트(49)를 통하여 상기 슬라이더(28)에 결합되어 있고, 주축측 액츄에이터에 의한 슬라이더(28)의 척 축선방향으로의 이동에 따라 미끄럼체(46)를 통하여 블록(43)이 축(44) 주위로 회전운동하고 척암(45)이 개폐되고, 이로서 워크(W)의 중앙구멍(Wa)이 내측에서 붙잡음 및 해방되도록 되어 있다.

기타, 심내기 장치로서 주축측 액츄에이터를 필요로 하지 않는 스프링 센터를 사용하는 등, 본 발명은 상기 실시예에 한정되는 것은 아니고, 그 취지를 일탈하지 않는 범위에서 각부의 형상 및 구성을 변경하여 구체화하는 것도 가능하다.

(발명의 효과)

이상 상술한 바와 같이, 본 발명에 의하면 척본체의 앞벽에 심내기 장치를 수용하는 오목부를 형성하였으므로, 척본체의 전면에서 워크 부착면까지의 거리를 짧게하여 척본체의 기계적 강성을 향상할 수 있음과 동시에 후방으로의 돌출부의 외주에 드로우부재의 안내부를 끼워맞추고, 안내부의 외주에 시이트면을 통하여 스파이더를 지지하였으므로 돌출부의 주위의 스페이스를 유효하게 이용하여 척본체의 두께를 얇게 할 수 있다라는 효과를 이룬다.

## *(57) 청구의 범위*

### 청구항 1

워크의 중앙부에 걸어맞춤하여 워크를 심내기하는 심내기 장치를 척본체의 앞벽 중앙부에 설치하고, 워크의 외주부를 붙잡는 복수의 조오를 척본체의 앞벽 외주부에 설치하고, 상기 조오를 척본체 중앙부에 설치한 드로우 부재의 전후운동에 의하여 앞벽 후방의 스파이더를 통하여 개폐하도록 구성한 핑거척에 있어서, 척본체의 앞벽의 중앙부에 후방으로의 돌출부를 설치하고, 그 돌출부에 대응하는 부분의 앞벽의 전면에 오목부를 형성하고, 오목부에는 상기 심내기 장치를 그 일부 또는 전부를 수용한 상태에서 설치하고, 돌출부의 외주에는 상기 드로우 부재의 전부에 설치한 안내부를 미끄럼이 자유로이 끼워맞추고, 안내부의 외주에 상기 스파이더를 지지하는 시이트면을 설치하여 이루어진 것을 특징으로 하는 핑거척.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 돌출부가 척 축선 주위의 원통면상의 외주면을 갖고, 상기 안내부를 고리모양으로 형성한 것을 특징으로 하는 핑거척.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 오목부를 돌출부와 동심을 이루는 원형구멍으로서 형성한 것을 특징으로 하는 핑거척.

### 청구항 4

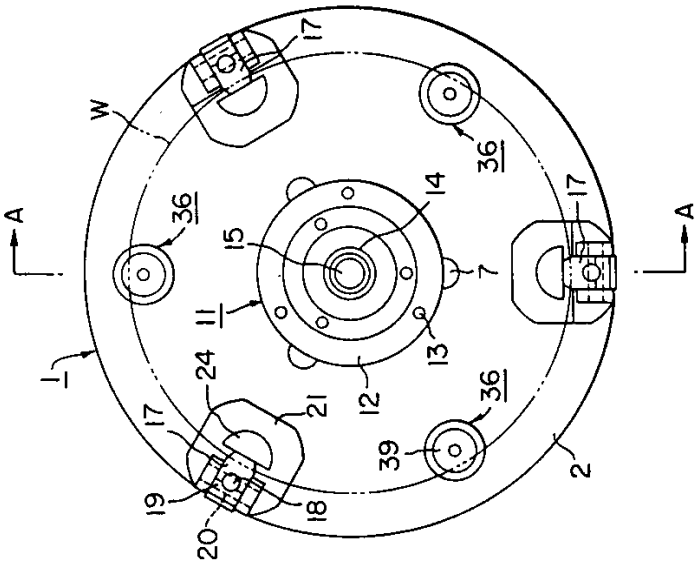
제1항에 있어서, 상기 시이트면을 상기 안내부의 외면에 고정한 고리모양 이트체를 형성하고, 이 시이트체의 외주에 스파이더를 지지한 것을 특징으로 하는 핑거척.

### 청구항 5

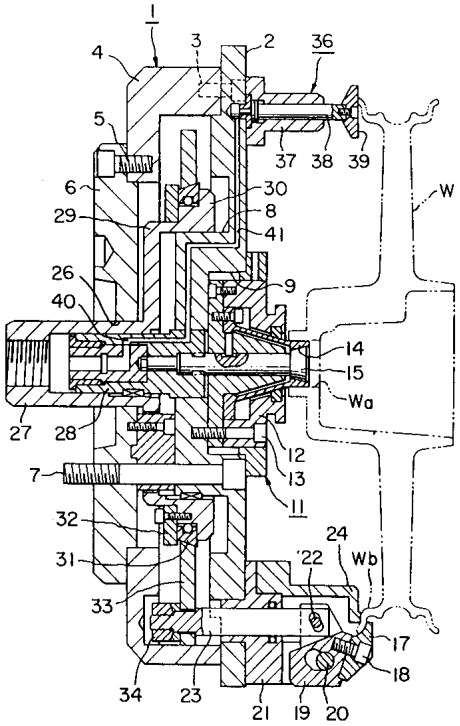
제1항에 있어서, 상기 시이트면을 구면으로 한 것을 특징으로 하는 핑거척.

## *도면*

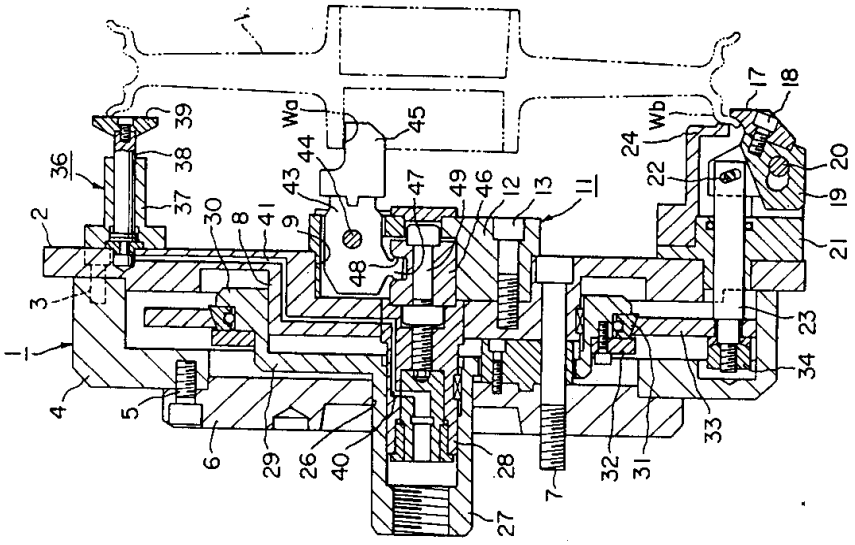
도면1


A
A
W
17
36
36
14
15
7
11
13
12
1
24
21
17
36
39
2
19
18
20

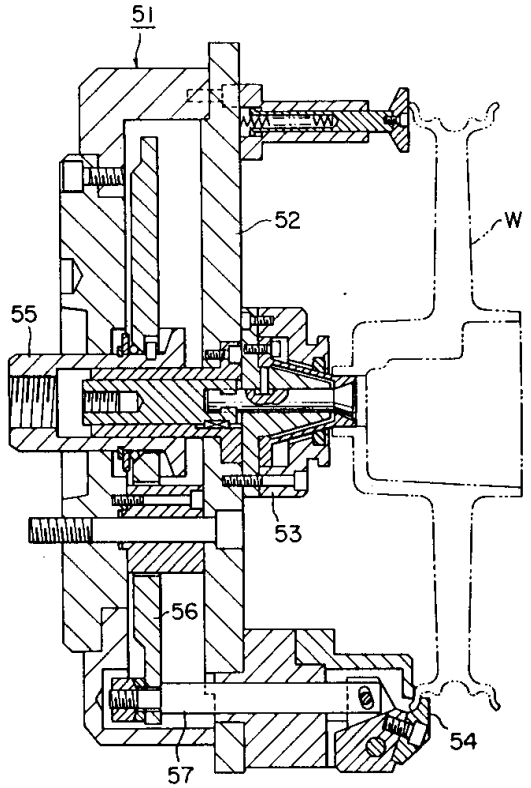
도면2


1
4
3
2
36
5
37
38
39
6
30
29
8
41
W
26
9
40
14
15
Wa
27
28
12
7
13
11
32
24
31
22
Wb
33
17
18
34
23
21
19
20

도면3


1
2
3
4
5
6
7
8
9
11
12
13
17
18
19
20
21
22
23
24
26
27
28
29
30
31
32
33
34
36
37
38
39
40
41
43
44
45
46
47
48
49
Wa
Wb

도면4


51
52
53
54
55
56
57
W
Wa