



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2019년08월23일  
 (11) 등록번호 10-2013962  
 (24) 등록일자 2019년08월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 B23B 29/24 (2006.01) B23B 21/00 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2013-0023764  
 (22) 출원일자 2013년03월06일  
 심사청구일자 2018년01월23일  
 (65) 공개번호 10-2013-0103385  
 (43) 공개일자 2013년09월23일  
 (30) 우선권주장  
 JP-P-2012-053157 2012년03월09일 일본(JP)  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP10217009 A\*  
 JP2001105206 A\*  
 JP54017990 U\*  
 US06128812 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 나카무라 토메 세이미쓰고교 가부시키키가이샤  
 일본국 이시카와켄 하쿠산시 네쓰노마치 로 15번  
 치  
 (72) 발명자  
 코이즈미 아키라  
 일본국 이시카와켄 하쿠산시 네쓰노마치 로 15번  
 치 나카무라 토메 세이미쓰고교 가부시키키가이샤  
 내  
 (74) 대리인  
 강일우

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 서신택

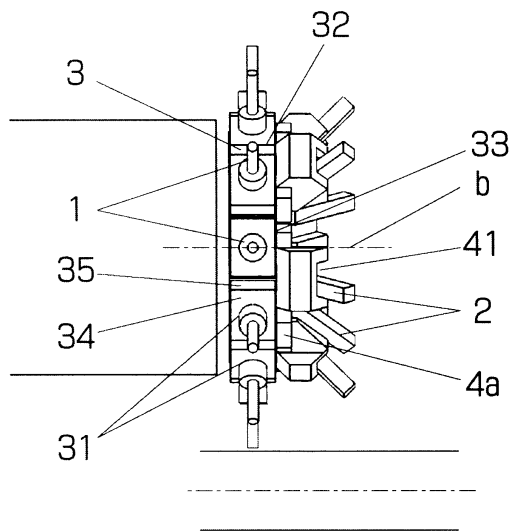
(54) 발명의 명칭 **터릿헤드의 공구 장착 구조**

**(57) 요약**

[과제] 선반의 터릿헤드로의 공구의 장착 구조 및 그러한 구조로 공구를 장착하기 위한 터릿헤드 및 공구 홀더에 관한 것으로, 터릿헤드를 대경으로 하지 않고, Y축 둘레(B축 방향)로 선회 가능한 터릿헤드의 공구의 장착수를 늘리는 것을 과제로 한다.

[해결수단] 터릿헤드의 외주에 공구, 특히 회전 공구 또는 선삭 공구를 방사 방향으로 하여 장착하는 방사 장착부를 복수개로 구비한 터릿헤드에 경사 방사 방향으로 하여 선삭 공구를 장착하는 경사 장착부를 복수개로 설치한다. 경사 장착부는, 인텍싱 축선 둘레의 각도 위치(위상)를 인접하는 방사 장착부의 중간의 위치로 하여 배치하는 것이 바람직하다. 경사 장착부는, 동일 꼭지각의 원추의 모선상에 배치한다. 경사 장착부의 수를 많게 하고자 할 때는, 꼭지각이 상이한 원추의 모선상에 경사 장착부를 배치한다.

**대표도 - 도1**



**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

Y축 둘레로 선회 가능하게 설치된 터릿헤드로의 공구 장착 구조에 있어서, 상기 터릿헤드의 외주면에 상기 터릿헤드의 인텍싱 축선과 직교하는 방사 방향으로 복수의 공구를 장착하고, 터릿 케이스의 단면(端面)에 상기 인텍싱 축선에 대해서 비스듬하게 하여 복수의 선삭 공구를 장착하며,

상기 비스듬하게 하여 장착하는 복수의 선삭 공구를, 그 병간의 축 방향을 상기 인텍싱 축선을 중심축으로 하고, 또한 상기 단면으로부터 터릿 케이스측에 정점을 갖는 원주로서 그 꼭지각이 상이한 복수의 원주의 모선 방향으로 하여 장착하는, 선반의 터릿헤드로의 공구 장착 구조.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

제 1 항에 따른 터릿헤드에 있어서, 상기 터릿헤드는 인텍싱 축선에 직교하는 방사 방향으로 공구를 장착하는 복수 개소의 방사 장착부와, 인텍싱 축선에 대해서 경사진 방향으로 공구를 장착하는 복수 개소의 경사 장착부를 구비하고 있는, 터릿헤드.

**청구항 5**

제 4 항에 있어서, 상기 터릿헤드는, 방사 장착부와 경사 장착부가 상기 인텍싱 축선 둘레의 각도 위치를 어긋나게 하여 배치되어 있는, 터릿헤드.

**청구항 6**

외주면에 인텍싱 축선에 직교하는 방사방향으로 공구를 장착하는 방사 장착부의 복수개를 구비한 터릿 케이스의 단면 외주부에 고정되는, 상기 방사 장착부로의 공구의 장착을 방해하지 않는 본체와, 이 본체에 선삭 공구를 경사 방향으로 하여 고정하는 공구 고정부를 구비하고, 상기 경사 방향은, 상기 단면의 터릿 케이스 내지 그 인텍싱 축선에 정점을 갖는 원주의 모선의 방향인, 선삭 공구 홀더.

**청구항 7**

제 6 항에 있어서, 상기 본체가, 터릿헤드의 다각형의 외주의 인접하는 2면에 개별적으로 맞닿는 위치 결정 쌍을 구비하고 있는, 선삭 공구 홀더.

**청구항 8**

제 6 항 또는 제 7 항에 있어서, 상기 공구 고정부가, 이에 고정된 선삭 공구의 날끝이, 인텍싱 축선 둘레의 각도 위치에서, 상기 터릿헤드의 외주에 설치한 방사 장착부의 중간에 위치하도록 하여 설치되어 있는, 선삭 공구 홀더.

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 발명은, 선반의 터릿헤드(turret head)에의 공구의 장착 구조 및 그러한 구조로 공구를 장착하기 위한 터릿헤드 및 공구 홀더에 관한 것으로, Y축 둘레(B축 방향)로 선회 가능한 터릿헤드에 대해서 특히 유효한 상기 구

[0001]

조 등에 관한 것이다.

### 배경 기술

- [0002] 터릿헤드에 공구 구동축을 내장하여, 드릴이나 프라이어스 등의 회전 공구를 장착 가능하게 하고, 또한 터릿헤드를 Y축 방향으로 이동 가능하며, 또한, Y축 둘레(B축 방향)로 선회 가능하게 설치함으로써, 선삭(旋削) 가공은 물론, 워크의 다양한 위치 및 방향으로의 천공 가공, 홈 가공, 평면 가공 등을 가능하게 한 복합 선반이 제공되어 있다. 선반에 있어서의 Y축은, Z축 및 X축과 직교하는 방향이며, Z축은 주축 방향, X축은 주축 축선을 향하는 공구의 절삭 진입 방향이다.
- [0003] 도 12는, 그러한 복합 선반의 주축 및 날붙이대의 배치의 예를 나타낸 도면이고, 대향하는 2개의 주축과 그 주축 축선(a)의 상하에 터릿 날붙이대(13,14)를 배치한 복합 선반의 예이다. 도시한 예에서는, 좌측의 주축대(11)는, 도시하지 않은 베드에 고정하여 정위치에 설치되어 있고, 우측의 주축대(12)는, 좌측의 주축대(11)에 축지된 주축(좌측 주축)과 주축 축선(a)을 동일하게 하여 Z축 방향으로 이동 가능하게 설치되어 있다. 주축 축선(a)의 상방에 배치한 날붙이대(13)는, Z축, X축 및 Y축 방향으로 이동 가능하고, 그 날붙이대에 터릿헤드(3)가 B축 방향으로 선회 가능하게 탑재되어 있다. 주축 축선(a)의 하부에 배치한 날붙이대(14)는, Z축 및 X축 방향으로만 이동 가능하고, 상기 날붙이대에 터릿헤드(16)가 탑재되어 있다.
- [0004] 상하의 날붙이대(13,14)는, Z축 방향으로 긴 이동 스트로크를 구비하고 있고, 좌측 주축의 척(17)에 파지된 워크(좌측 워크)(W1)와 우측 주축(우측의 주축대(12)에 축지된 주축)의 척(18)에 파지된 워크(우측 워크)(W2)를 모두 가공 가능하다. 즉, 필요에 따라서 상하의 날붙이대(13,14)를 Z축 방향으로 이동함으로써, 좌우 어느 워크에 대해서도, 구멍 가공, 홈 가공, 평면 가공 등의 가공이 가능한 동시에 모두, 좌우의 워크(W1,W2)의 동시 병행 가공이 가능하다.
- [0005] 아울러, 날붙이대(13)는, 좌측 워크(W1)를 가공할 때는 터릿헤드(3)를 좌측으로 향하게 하고, 우측 워크(W2)를 가공할 때는 터릿헤드(3)를 우측으로 향하게 한다. 터릿헤드(3)에 장착한 선삭 공구는, 이 B축 방향의 방향 변경에 수반하여, 절단날의 방향이 역으로 되므로, 우측 주축을 역전시켜 선삭 가공을 행한다.
- [0006] 좌우의 워크(W1,W2)의 가공에 사용할 수 있는 공구의 최대수는, 상하의 터릿헤드(3,16)의 공구 장착부의 수에 따라서 제한된다. 복잡한 형상의 워크를 가공하는 경우나 공구의 단(段) 교체(끼우고 떼기)를 하지 않고 복수 종류의 워크를 가공할 때는, 다수의 공구가 필요하다. 더 많은 공구를 장착 가능하게 하기 위해서는, 터릿헤드의 수를 늘리거나, 터릿헤드의 공구 장착부의 수를 늘리지 않으면 안되고, 후자의 경우에는, 터릿의 직경을 크게 해야 한다. 그러나, 터릿을 대경(大徑)으로 하면, 날붙이대가 대형으로 되고, 특히 B축 방향으로 선회 가능한 터릿헤드는, 선회를 위한 더 넓은 스페이스를 필요로 하여, 기계가 대형이 되고 고가로도 된다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 일본국 공개특허 2003-225801호 공보

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은, 터릿헤드의 수를 늘리거나, 터릿헤드를 대경으로 하지 않고, 즉 기계의 복잡화나 대형화를 초래하지 않고, 더 복잡한 워크의 가공이 가능하고, 또한, 공구의 단 교체를 하지 않고 더 많은 종류의 워크의 가공이 가능한, 복합 선반을 얻는 것을 과제로 한다.

#### 과제의 해결 수단

- [0009] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명은, B축 방향으로 선회 가능한 터릿헤드(3)의 공구의 장착수를 늘리는 기술 수단을 제공하고 있다.
- [0010] 본 발명은, 터릿헤드(3)의 외주에 공구, 특히 회전 공구(1) 및 선삭 공구(2)를 방사(放射) 방향으로 하는데, 즉 상기 터릿헤드의 인택싱 회전 중심선(인택싱 축선)(b)의 축직각 방향으로 하여 장착하는 공구 장착부(이하, 「

방사 장착부」라고 한다)(31)를 복수개로 구비한 터릿헤드(3)에, 경사 방사 방향으로 하여 선삭 공구(2)를 장착하는 경사 장착부(41)를 복수개로 설치함으로써, 상기 과제를 해결한 것이다. 여기서 경사 방사 방향이란, 터릿헤드의 케이스(터릿 케이스)(32)의 내측 내지 상기 터릿헤드를 지지하고 있는 인텍싱 축측의 인텍싱 축선(b)상에 정점을 갖고, 터릿 케이스(32)의 단면(端面, 33)(반(反) 인텍싱축의 면)측으로 넓어지는 원추의 모선(정점을 지나는 원추면 상의 직선)의 방향이다.

[0011] 방사 장착부(31)와 경사 장착부(41)는, 인텍싱 축선(b) 둘레의 각도 위치(위상)가 같아지지 않도록 어긋나게 설치하는 것이 바람직하다. 이것은 방사 장착부 또는 경사 장착부에 장착한 공구로 워크를 가공할 때, 타방의 공구 장착부(경사 장착부 또는 방사 장착부)에 장착한 공구와 워크가 간섭하는 것을 피하기 위해서이다. 그러나, 상기 원추의 꼭지각을 예를 들면 90도 이하로 한 경사 장착부에 대해서는, 방사 장착부에 장착한 공구로 워크를 가공할 때와 경사 장착부에 장착한 공구로 워크를 가공할 때, 가공시에 있어서의 터릿헤드(3)의 B축 둘레의 각도차가 커지기 때문에, 인텍싱 축선(b) 둘레의 각도 위치를 동일하게 하여, 방사 장착부(31)와 경사 장착부(도 11의 41b)를 설치하는 것이 가능하다.

[0012] 경사 장착부(41)에는, 선삭 공구(2)를 장착한다. 방사 장착부(31)에는, 회전 공구(1) 또는 선삭 공구(2)를 장착한다. 경사 장착부(41)는, 인텍싱 축선(b) 둘레의 각도 위치를 인접하는 방사 장착부(31, 31)의 중간 위치로 하여 배치하는 것이 바람직하다. 이 경우, 인접하는 경사 장착부(41, 41)는, 동일 꼭지각의 원추의 모선상에 배치할 수 있다. 경사 장착부의 수를 더 많게 하고자 할 때는, 꼭지각이 상이한 원추의 모선상에 경사 장착부(41)(41a, 41b)를 배치한다.

[0013] 이와 같이, 인텍싱 축선(b)에 직교하는 방사 방향으로 공구(1)를 장착하는 복수개의 방사 장착부(31)와, 인텍싱 축선(b)에 대해서 비스듬하게 선삭 공구(2)를 장착하는 복수개의 경사 장착부(41)를 설치한 터릿헤드(3)는, 방사 방향과 경사 방향으로 각각 복수의 공구를 장착할 수 있다.

[0014] 경사 장착부(41)는, 선삭 공구(2)를 경사 방향으로 하여 고정하는 공구 고정부를 구비한 공구 홀더{4(4a~4d)}를 터릿 케이스(32)의 반(反) 인텍싱 축측의 외주부에 고정함으로써, 용이하게 설치할 수 있다. 이 경우에는, 그 공구 홀더의 공구 고정부가 경사 장착부(41)로 된다.

[0015] 공구 홀더(4)에는, 터릿 케이스(32)에 고정했을 때 상기 공구 홀더의 위치를 규정하는 위치 결정 수단을 설치한다. 이 위치 결정 수단으로서, 이를 고정하는 터릿 케이스(32)의 다각형의 외주의 능선(35)을 끼우는 2면(34, 34)에 개별적으로 맞닿는 위치 결정 쌍(43, 43)을 설치하는 구조가 간편하고 실용적이다. 물론, 끼워 맞춤부나 노크 핀(knock pin) 등에 의한 위치 결정 수단을 이용하는 구조도 가능하다.

**발명의 효과**

[0016] 본 발명에 의해, 터릿헤드의 직경을 크게 하지 않고, 상기 터릿헤드에 장착 가능한 공구의 수를 큰 폭으로 늘릴 수 있다. 특히 회전 공구를 장착 가능하게 한 터릿헤드에 있어서는, 한정된 회전 공구의 부착부에 선삭 공구를 장착함에 의해 필요한 수의 회전 공구를 장착할 수 없게 된다고 하는 사태를 피할 수 있다. 따라서 본 발명에 의해, 기계의 대형화나 기계 가격의 대폭적인 상승을 일으키지 않고 더 복잡한 형상의 워크를 가공할 수 있는 복합 선반이나, 공구의 단 교체 행하지 않고 더 많은 종류의 워크를 연속 가공할 수 있는 복합 선반을 제공할 수 있다고 하는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0017] 도 1은 공구를 장착해서 나타내는 제 1 실시예의 터릿헤드의 측면도
- 도 2는 도 1의 터릿헤드의 정면도
- 도 3은 제 1 실시예에서의 공구 홀더의 사시도
- 도 4는 도 3의 정면도
- 도 5는 도 3의 배면도
- 도 6은 공구 홀더의 공구 고정 구조를 나타내는 단면도
- 도 7은 경사 장착부에 장착한 공구에 의한 가공 상태를 나타내는 측면도
- 도 8은 인텍싱 축선 둘레의 공구의 위상을 동일 위상으로 하여 나타내는 제 2 실시예의 부분 측면도

도 9는 제 2 실시예의 부분 정면도

도 10은 인텍싱 축선 둘레의 공구의 위상을 동일 위상으로 하여 나타내는 제 3 실시예의 부분 측면도

도 11은 제 3 실시예의 부분 정면도

도 12는 복합 선반의 일례를 나타내는 모식도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0018] 제 1 실시예
- [0019] 도 1 내지 도 7은, 본 발명의 제 1 실시예를 나타낸 도면으로서, 도 1은, 회전 공구(1) 및 선삭 공구(2)를 장착한 상태로 나타내는 터릿헤드의 측면도이고, 도 2는, 상기 정면도이다. 도시한 터릿헤드는, 정면에서 보아 정십이각형이며, 12개소의 방사 장착부(31...)에는 회전 공구(1...)가 장착되고, 6개소의 경사 장착부(41...)에는 선삭 공구(2...)가 장착되어 있다. 터릿헤드(3)에는, 방사 방향(인텍싱 축선 (b)과 직행하는 방향)으로 공구 구동축이 내장되어 있고, 터릿헤드(3)의 정십이각형의 외주면에 설치한 방사 장착부(31)에 장착된 회전 공구(1)는, 워크를 향해서 인텍싱되었을 때, 그 공구 구동축에 연결되어 회전 구동이 가능하게 된다.
- [0020] 선삭 공구(2...)는, 터릿 케이스(32)의 단면(33)의 외주부에 4개의 볼트(51)로 고정된 각각의 공구 홀더(4a...)의 공구 고정홈(경사 장착부)(41)에 장착되어 있다.
- [0021] 도 3 내지 도 6은, 공구 홀더(4a)를 나타낸 도면이다. 공구 홀더(4a)는, 터릿 케이스(32)의 단면(33)에 면접촉하는 바닥면(42)을 구비하고, 상기 바닥면의 외주측(터릿헤드의 외주측)에는, 터릿 케이스 외주가 인접하는 평탄면(34,34)의 단면 (33)측의 가장자리에 면접촉하는 단면(段面,43,43)이 형성되어 있다. 단면(43,43)을 정다각형의 터릿헤드 외주가 인접하는 평탄면(34,34)에 맞닿게 한 상태에서, 그 바닥면(42)을 터릿 케이스의 단(端面,33)에 볼트(51)로 고정함으로써, 공구 홀더 (4a)의 중앙에 형성한 공구 고정홈(경사 장착부)(41)을 터릿헤드 외주의 능선부, 즉 인접하는 방사 장착부(31)의, 정확히 중간의 위치로 한 상태에서 공구 홀더(4a)가 위치 결정되어 고정된다.
- [0022] 공구 홀더(4a)의 정면 중앙에는, 선삭 공구(2)의 병간(柄杆,21)과 그것을 고정하기 위한 췌기 금구(金具)(44)를 삽입하는 공구 고정홈(41)이 형성되어 있다. 선삭 공구(2)는, 도 6에 도시하는 바와 같이, 공구 고정홈(41)의 한쪽에 삽입되어, 맞담면이 비스듬하게 된 2개의 블록(44a,44b)으로 이루어지는 췌기 금구(44)를 볼트(52)로 공구 홀더(4a)에 체결함으로써, 선삭 공구의 병간(21)이 공구 고정홈(41)의 벽면(45)과 췌기 금구(44)로 끼워 지지되어 고정된다. 공구 고정홈(41)의 바닥면(46)은, 공구 홀더의 바닥면(42)에 대해서 측면에서 보아 45도의 각도로 설치되어 있으며, 따라서 공구 고정홈(41)에 고정된 선삭 공구(2)는, 그 축 방향을 꼭지각 90도의 원추의 모선(母線) 방향으로 하여, 터릿헤드(3)에 장착된다.
- [0023] 터릿 케이스의 단면(33)에는, 각각의 공구 홀더(4a...)가 장착되는 부분에 절삭액 공급 구멍(도면에는 도시되지 않음)이 개구되어 있다. 공구 홀더(4a)의 바닥면(42)에는, 이 절삭액 공급 구멍에 대항하는 위치에 유입구(47)가 설치되고, 이 유입구가 공구 홀더(4a)내의 통공(通孔,48)을 통과하여 공구 홀더(4a)에 설치한 2개의 노즐받이(49)에 연이어 통하고 있다. 각 노즐받이(49)에 인접하여 나사구멍(53)이 형성되어 있다. 노즐받이(49)에는, 분출구의 방향을 선삭 공구(2)의 날끝을 향하는 방향으로 설정할 수 있는 구형(球形)의 노즐 피스(도시 않함)가, 나사구멍(53)에 나사로 고정되는 누름 금구에 의해, 고정할 수 있다.
- [0024] 터릿 케이스의 단면(33)으로 개구하는 상기 절삭액 공급 구멍은, 터릿헤드 (3)를 그 축선방향으로 관통하고 있고, 어느 1개의 선삭 공구(2)가 워크를 향해서 인텍싱되었을 때, 해당 선삭 공구를 유지하고 있는 공구 홀더 (4a)의 유입구(47)에 연이어 통하는 절삭액 공급 구멍이 터릿 케이스(32)의 배면측(인텍싱 축측)에 설치한 절삭액 공급 커플러(날붙이대와 터릿헤드의 사이에 설치된 절삭액 공급용의 이음새)에 연결되도록 되어 있다. 공구 홀더의 공구 고정홈(41)에 선삭 공구(2)를 고정하고, 노즐 피스의 노즐의 방향을 해당 선삭 공구의 날끝으로 향해서 고정해 두면, 워크를 향해서 인텍싱된 선삭 공구의 날끝을 향해서 절삭액이 분사된다.
- [0025] 상기 구조로 방사 장착부(31)에 장착한 공구(1)로 워크(W)를 가공하는 상태는, 도 1에 도시되어 있다. 또한, 상기 구조로 경사 장착부(41)에 장착한 공구(2)로 워크(W)를 가공하는 상태는, 도 7에 도시되어 있다.
- [0026] 방사 장착부(31)에 장착한 회전 공구(1)로 워크(W)에 주축 축선(a)과 직교하는 구멍이나 주축 축선(a)과 평행한 평면을 가공할 때, 또한, 방사 장착부(31)에 장착한 선삭 공구(도면에는 도시되지 않음)로 워크(W)를 가공할 때는, 터릿헤드(3)의 인텍싱 축선(b)을 주축 축선(a)과 평행한 방향으로 고정하여 가공을 행한다.

- [0027] 또한, 워크(W)에 주축 축선(a)과 평행한 방향의 구멍이나 주축 축선(a)과 직교하는 평면을 가공할 때는, 인텍싱 축선(b)을 주축 축선(a)과 직교하는 X축 방향으로 하여 회전 공구(1)로 가공을 행한다. 또한, 주축 축선(a)에 대해서 경사진 구멍이나 평면의 가공을 할 때는, 터릿헤드의 인텍싱 축선(b)을 대응하는 각도로 경사지게 하여 가공을 행한다. 이들 가공은, 종래의 B축 방향으로 선회 가능한 터릿헤드에 장착한 공구로 가공을 행할 때와 동일하다.
- [0028] 한편, 경사 장착부(41)에 장착한 선삭 공구(2)로 가공을 행할 때는, 선삭 공구(2)의 축 방향이 주축 축선(a)과 직교하는 X축 방향으로 되도록 터릿헤드(3)의 B축 방향의 각도를 설정하여 선삭 가공을 행한다. 도시한 예에서는, 선삭 공구(2)가 터릿헤드(3)의 인텍싱 축선(b)에 대해서 45도 경사진 방향으로 장착되어 있으므로, 터릿헤드(3)를 B축 방향으로 45도 경사지게 한 상태로 고정하여, 날붙이대(13)의 Z, X방향 이동과 주축 회전에 의해, 워크의 선삭 가공을 행한다.
- [0029] 제 2 실시예
- [0030] 도 8 및 도 9는, 본 발명의 제 2 실시예를 나타낸 도면으로서, 모통이 수가 적은 터릿헤드에 대해서, 선삭 공구의 장착 개수를 많게 하고자 할 때에 유효한 구조이다. 제 1 실시예와 동일하게, 선삭 공구(2)(2a,2b)는, 터릿 케이스(32)의 단면 외주부에 제 1 실시예와 동일한 구조로 위치 결정하여 고정된 공구 홀더(4b)를 통해 장착되어 있다.
- [0031] 제 1 실시예에서는, 각각의 공구 홀더(4a)가 1개의 공구 고정홈(경사 장착부)(41)을 구비하고 있었지만, 제 2 실시예의 공구 홀더(4b)는, 각각이 2개의 공구 고정홈(41a,41b)을 구비하고 있다. 2개의 공구 고정홈(41a,41b)은, 회전 공구를 장착하는 방사 장착부(31)의 인텍싱 축선(b) 둘레의 피치각  $\theta$ 를 3등분하는 방향으로 하여 마련되어 있다. 그리고, 일방의 공구 고정홈(41a)의 바닥면은, 공구 홀더의 바닥면(42)에 대해서 30도(공구축 방향을 모선으로 하는 원추의 꼭지각 120도)로 해서 형성되고, 타방의 공구 고정홈(41b)은, 60도(상기 원추의 꼭지각 60도)로 해서 형성되어 있다.
- [0032] 제 3 실시예
- [0033] 도 10 및 도 11은, 제 3 실시예를 나타내는 도면으로서, 터릿 케이스(32)의 단면 외주부에 제 1과 제 2의 2개의 링 형상의 공구 홀더(4c,4d)를 터릿헤드(3)와 같은 축으로 하여 고정된 구조를 구비하고 있다. 각 공구 홀더(4c,4d)에는, 각각, 방사 방향으로 복수의 공구 고정홈(41a,41b)이 비스듬한 방사 방향으로 하여 형성되어 있다. 제 1 링 형상 공구 홀더(4c)의 공구 고정홈(41a)은, 인텍싱 축선(b) 둘레의 각도 위치가 인접하는 방사 장착부(31,31)의 중간 위치에서, 또한 홈 바닥면(46)을 공구 홀더의 바닥면(42)에 대해서 30도의 방향으로 하여 형성되어 있다. 제 2 링 형상 공구 홀더(4d)의 공구 고정홈(41b)은, 인텍싱 축선(b) 둘레의 각도 위치가 방사 장착부(31)와 동일한 위치에서, 또한 홈 바닥면(46)을 공구 홀더의 바닥면(42)에 대해서 60도의 방향으로 하여 형성되어 있다.
- [0034] 상기 제 2 및 제 3 실시예의 경사 장착부(41a,41b)에 고정된 선삭 공구 (2a,2b)로 워크(W)를 가공할 때는, 각각의 선삭 공구(2a,2b)의 경사각에 대응하는 각도로 터릿헤드(3)의 B축 둘레의 각도를 고정하여 가공을 행한다. 즉, 홈 바닥면 (46)이 홀더 바닥면(42)에 대해서 30도 경사져 있는 공구 고정홈(41a)에 고정된 선삭 공구(2a)로 선삭 가공을 행할 때는, 터릿헤드(3)의 축선(b)을 X축에 대해 B축 방향으로 30도 경사져 가공을 행한다. 또한, 홈 바닥면(46)이 홀더 바닥면(42)에 대해서 60도 경사져 있는 공구 고정홈(41b)에 고정된 선삭 공구(2b)로 선삭 가공을 행할 때는, 터릿헤드(3)의 축선(b)을 X축에 대해 B축 방향으로 60도 경사져 가공을 행한다.
- [0035] 이와 같이, 경사 장착부(41)의 비스듬한 방사 방향의 원추의 꼭지각을 복수로 함으로써, 방사 장착부의 전부에 장착한 회전 공구의 수 이상의 선삭 공구를 터릿헤드(3)에 장착하는 것도 가능하게 되어, 더 적절한 선삭 공구를 사용하여 가공을 행함으로써, 가공면 정밀도의 향상이나 가공 능력의 향상을 도모할 수 있다.

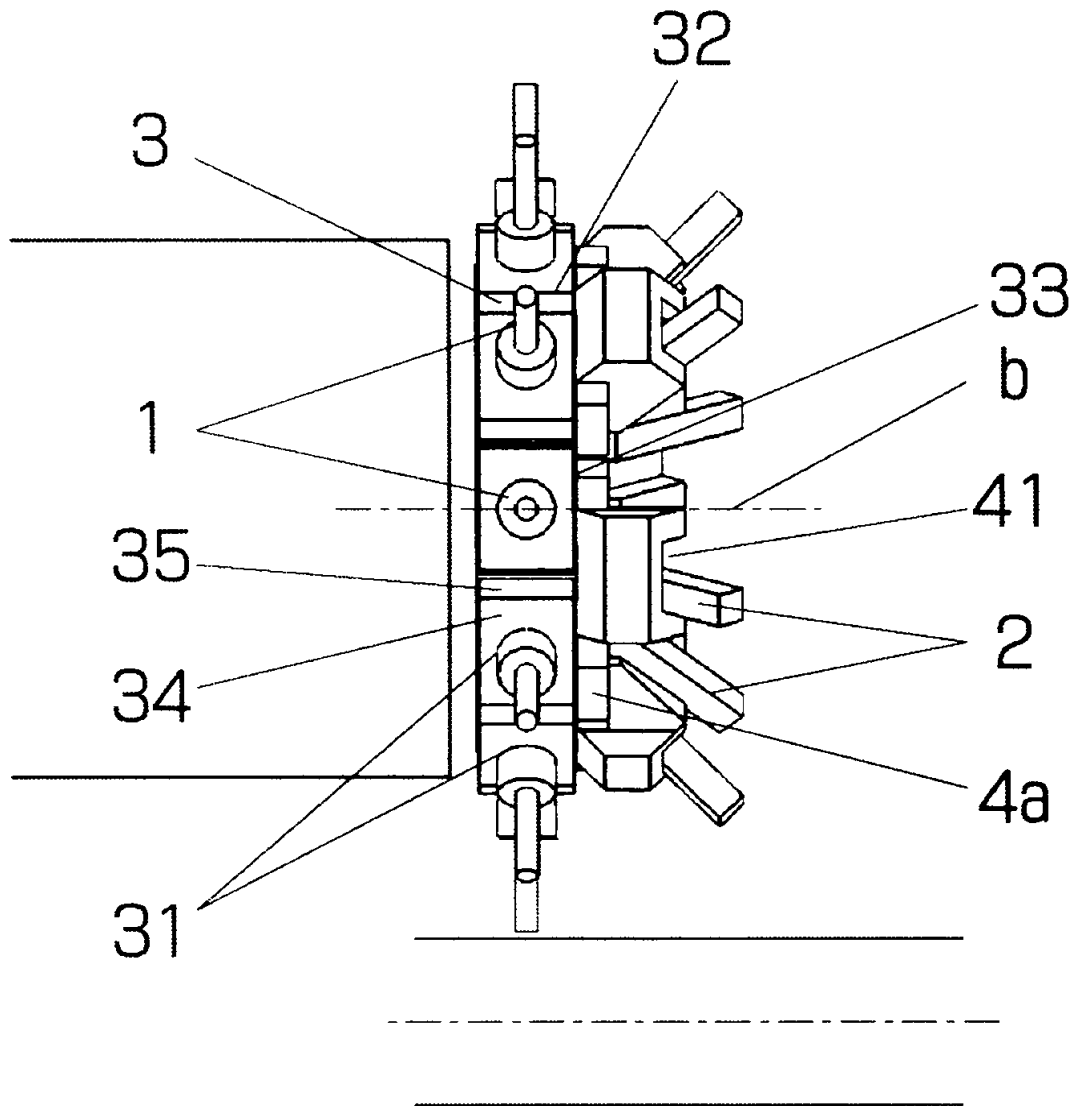
**부호의 설명**

- [0036] 1 : 회전 공구
- 2(2a,2b) : 선삭 공구
- 3 : 터릿헤드
- 4(4a~4d) : 공구 홀더

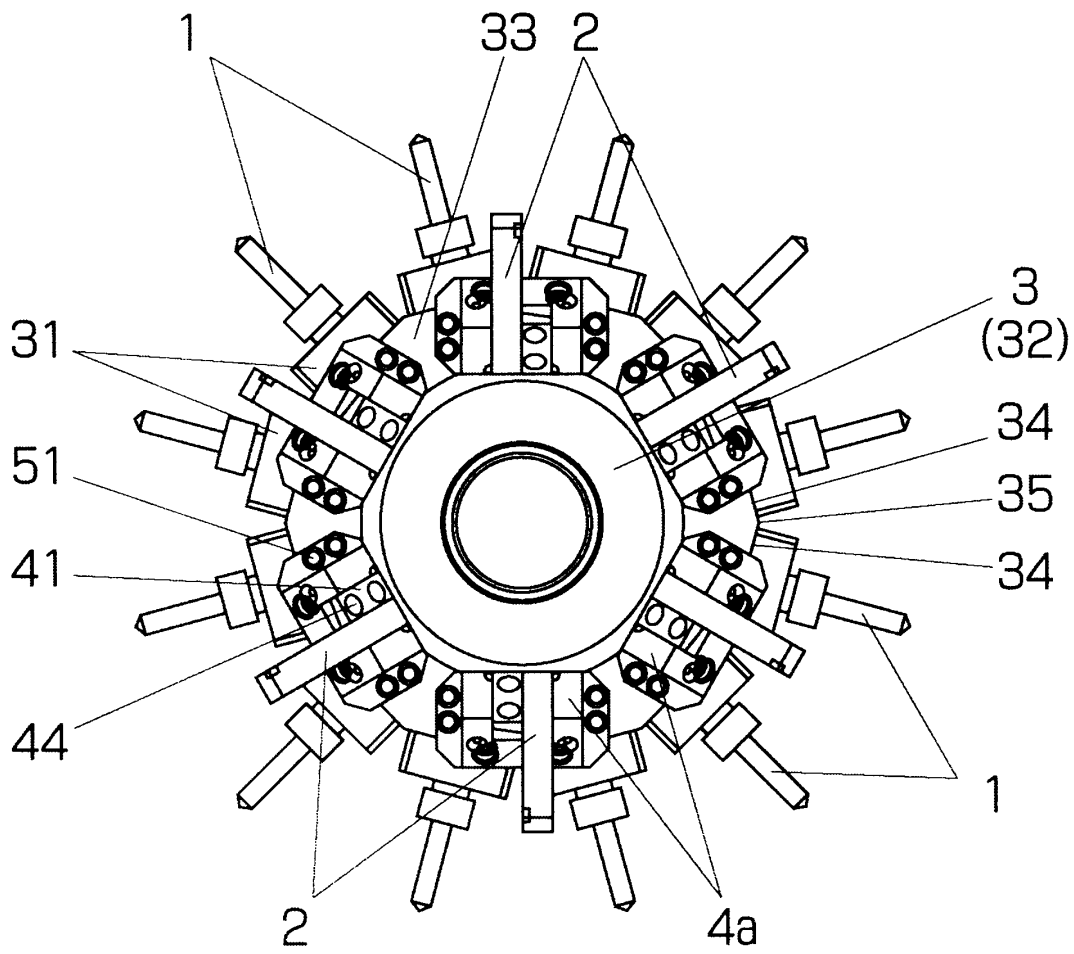
- 31 : 방사 장착부
- 32 : 터릿 케이스
- 33 : 터릿 케이스의 단면
- 34 : 터릿 케이스의 외주면
- 35 : 터릿 케이스의 외주의 능선
- 41(41a,41b) : 경사 장착부(공구 고정부)
- 43 : 위치 결정 쌍(단면)
- a : 주축 축선
- b : 인택싱 축선
- W : 위크

**도면**

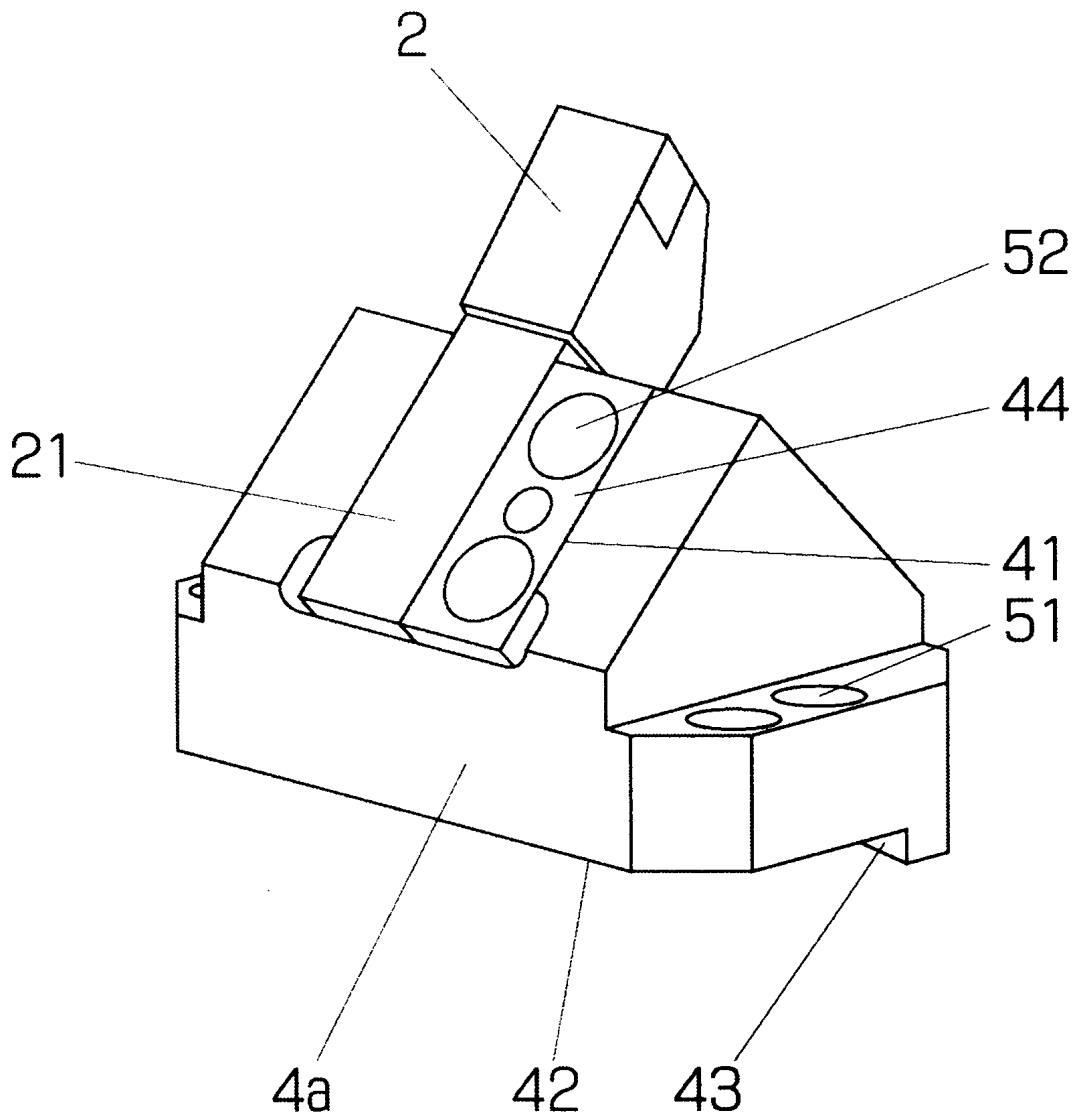
**도면1**



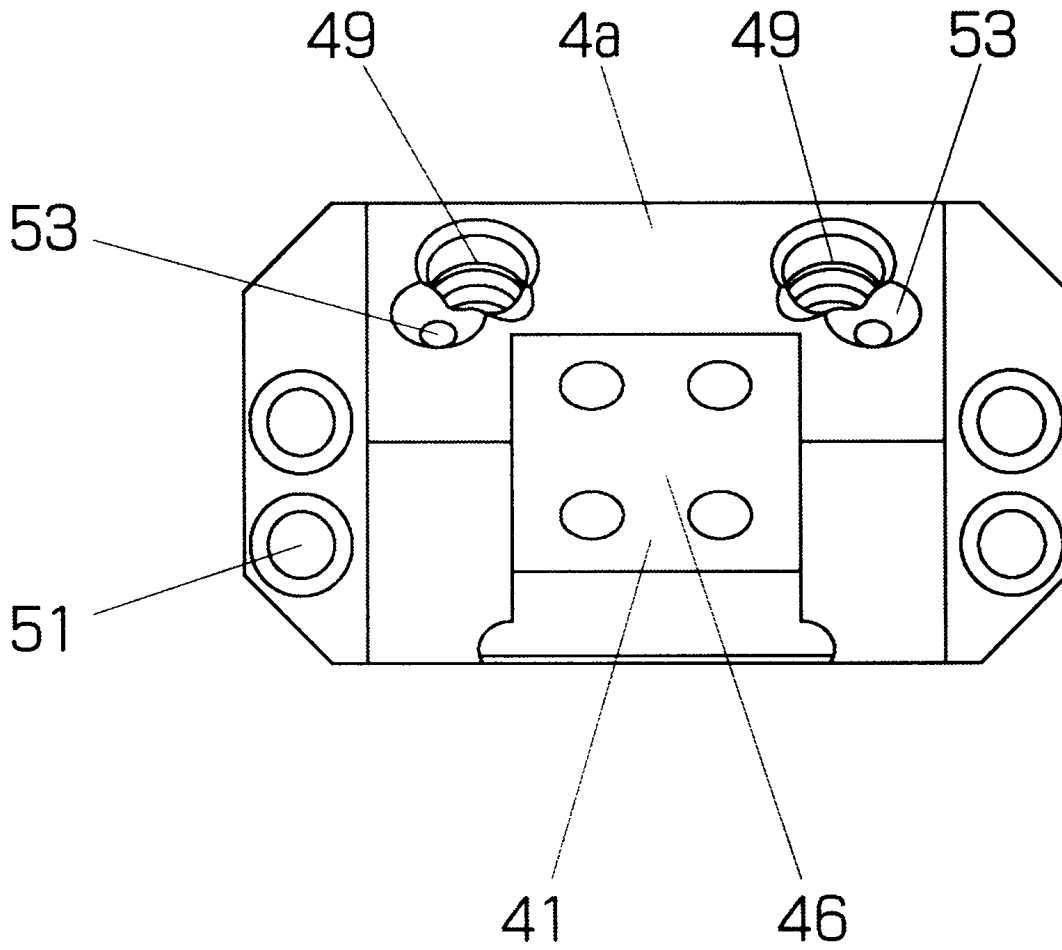
도면2



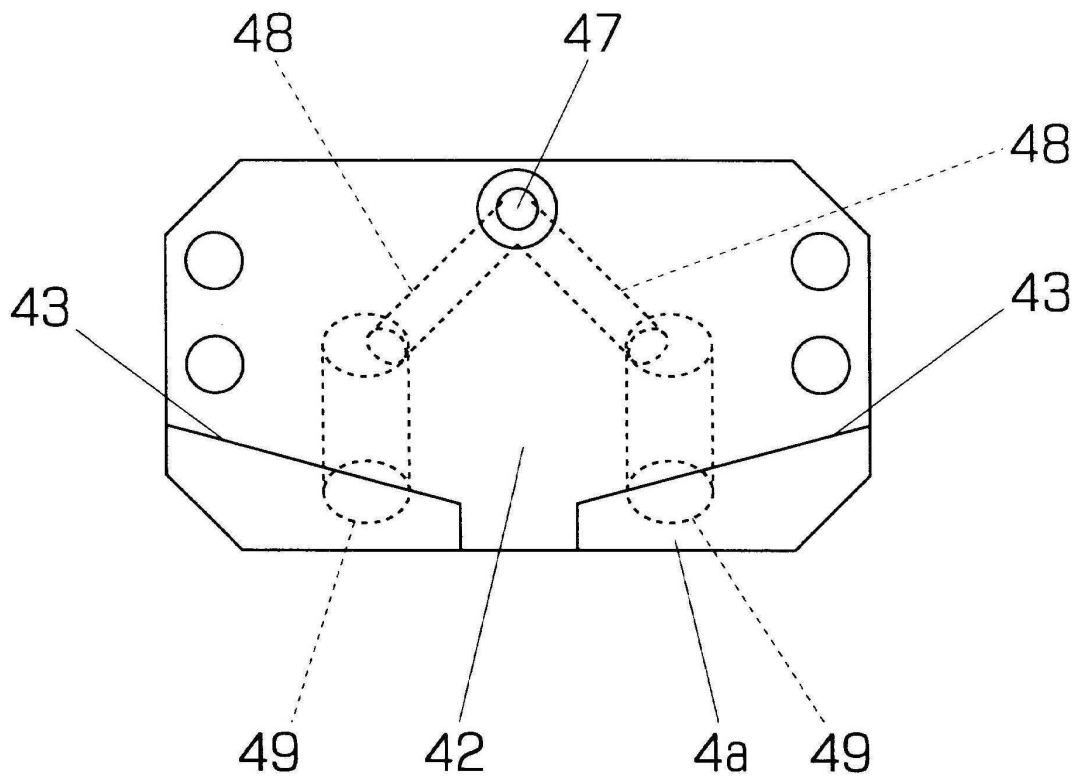
도면3



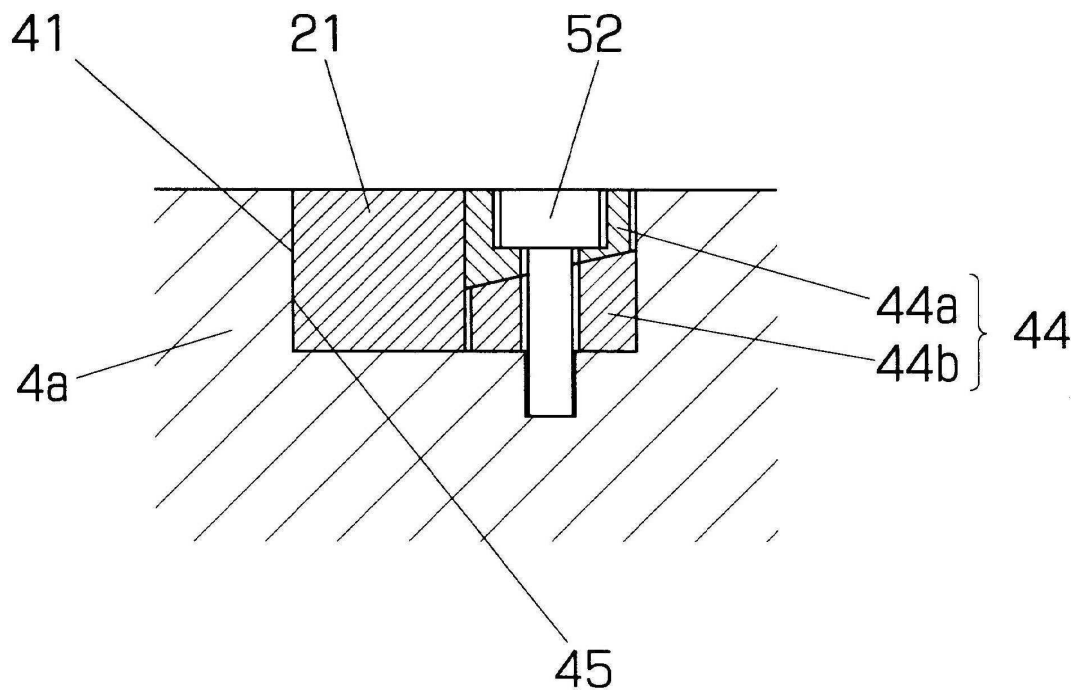
도면4



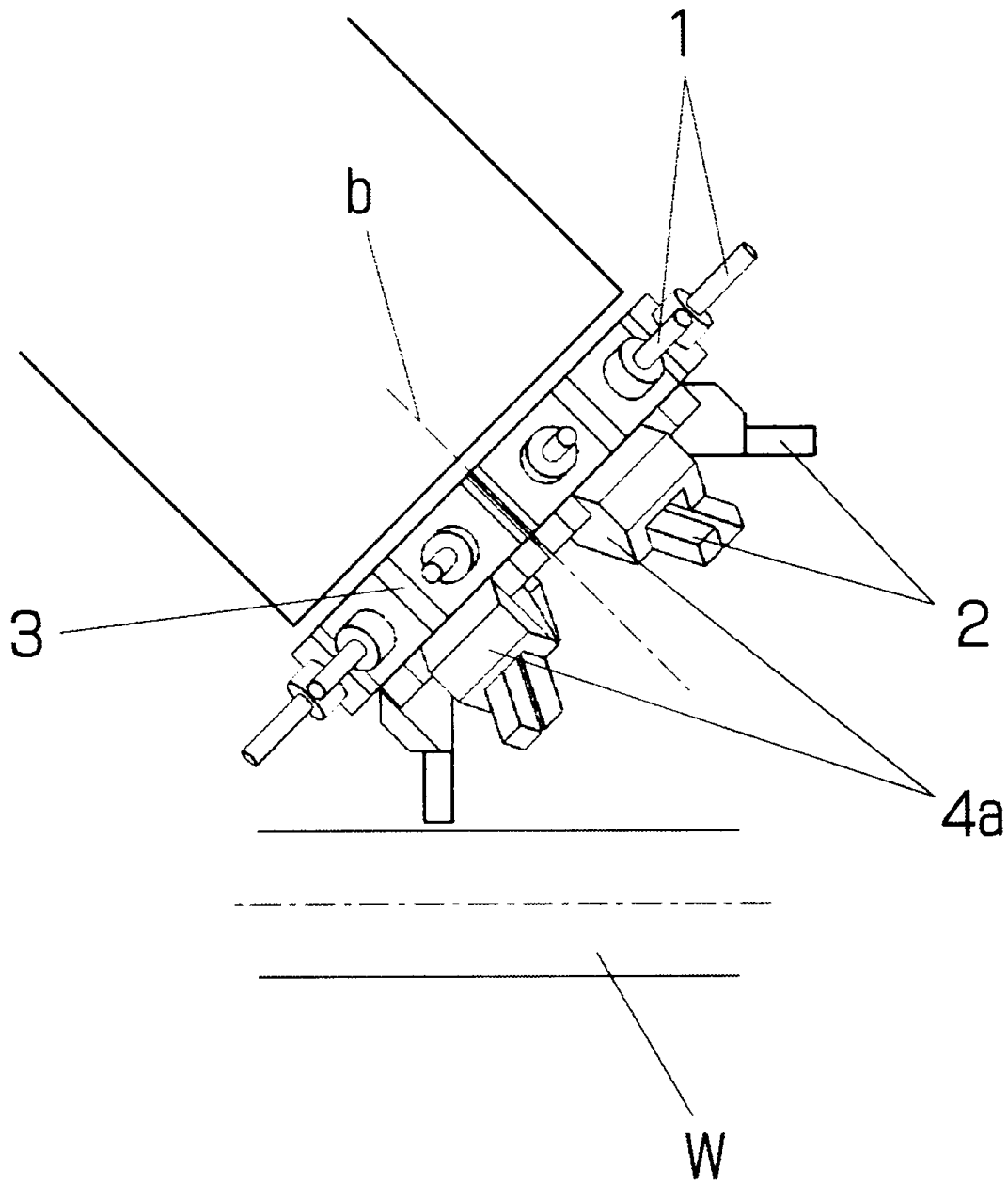
도면5



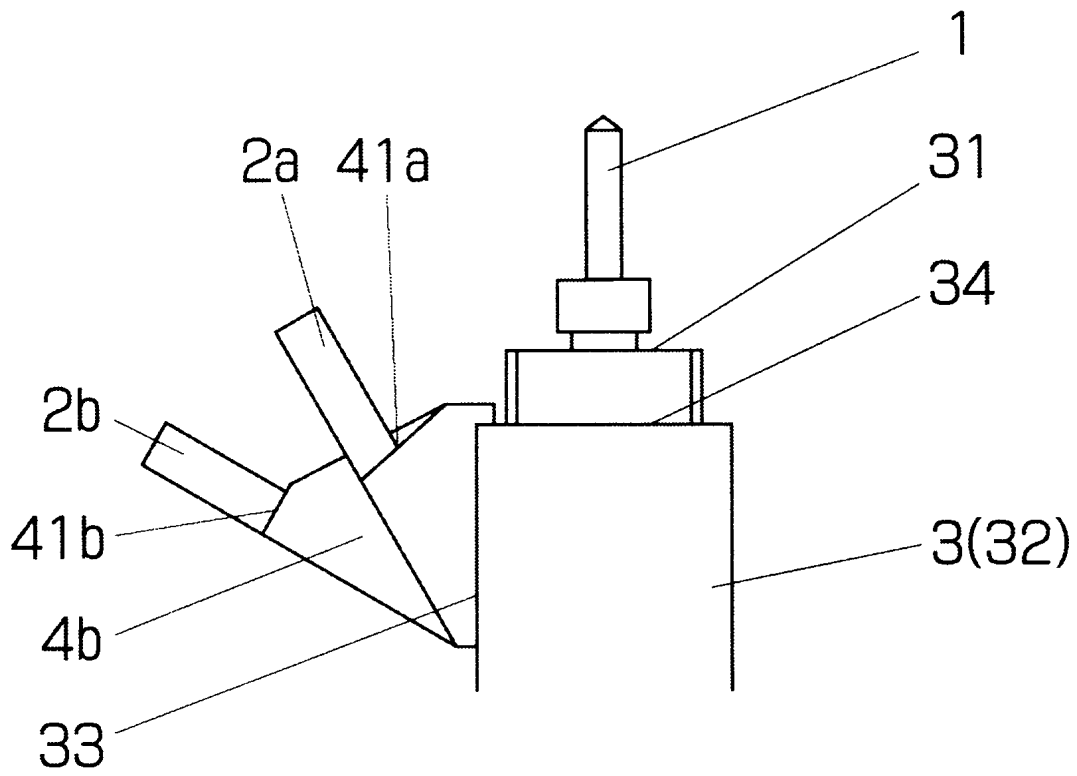
도면6



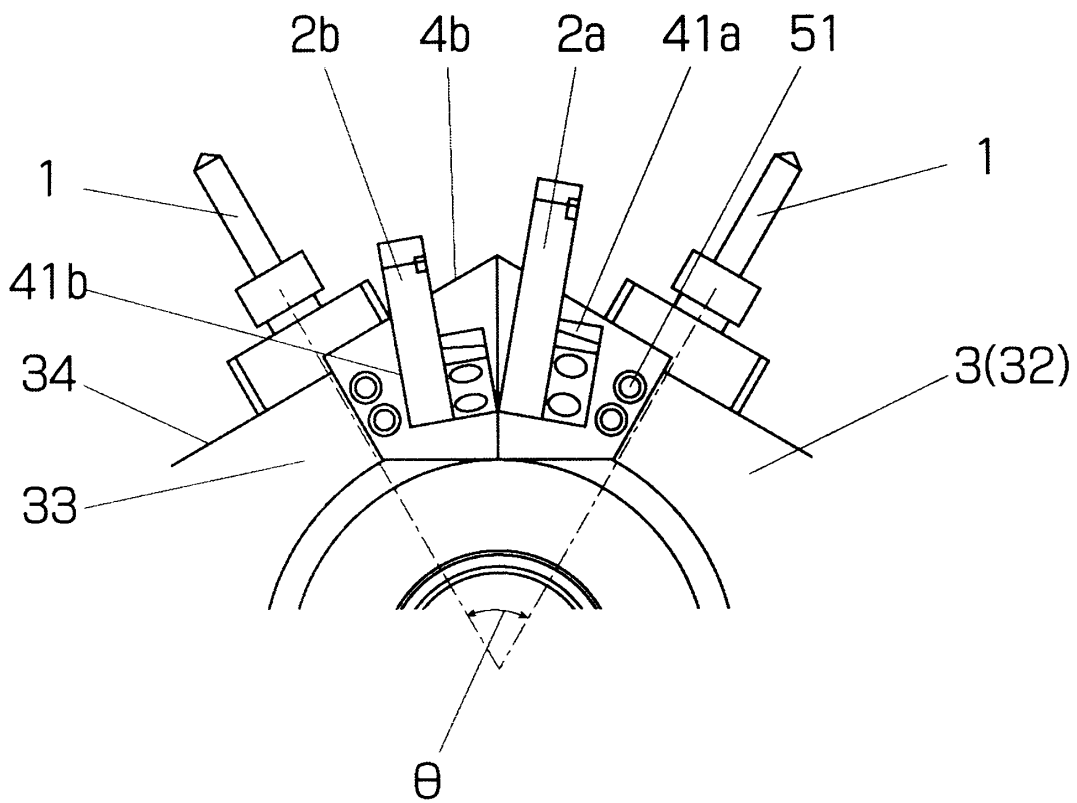
도면7



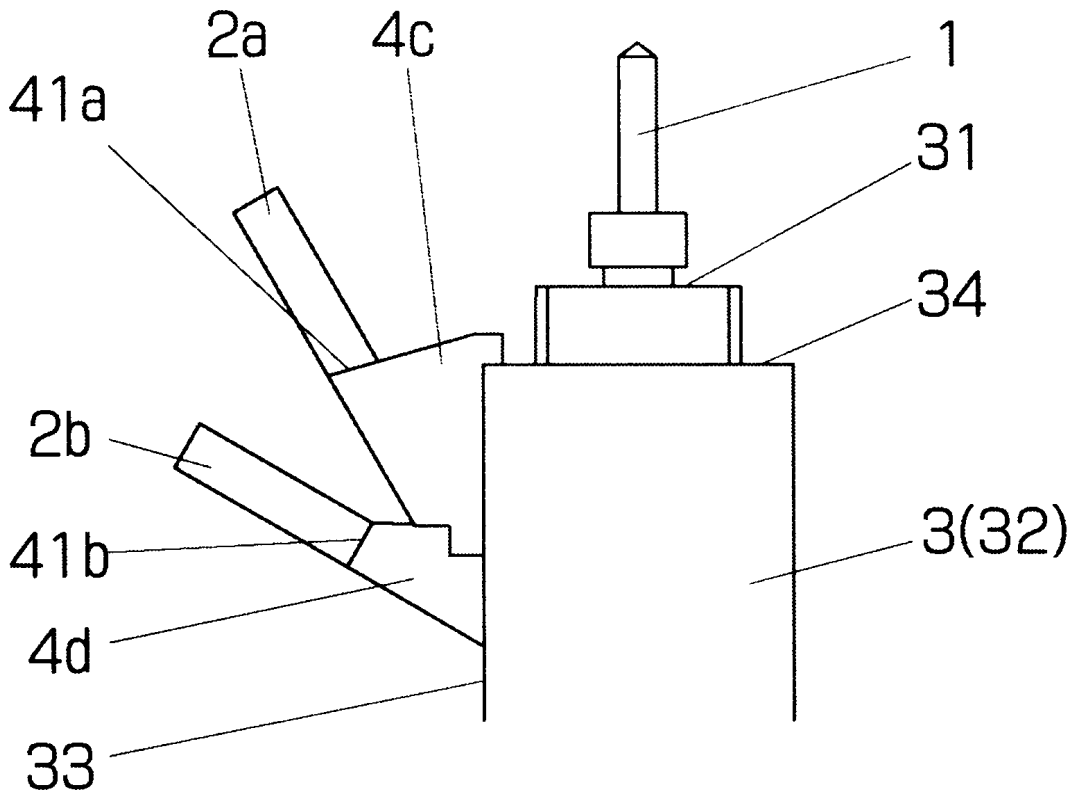
도면8



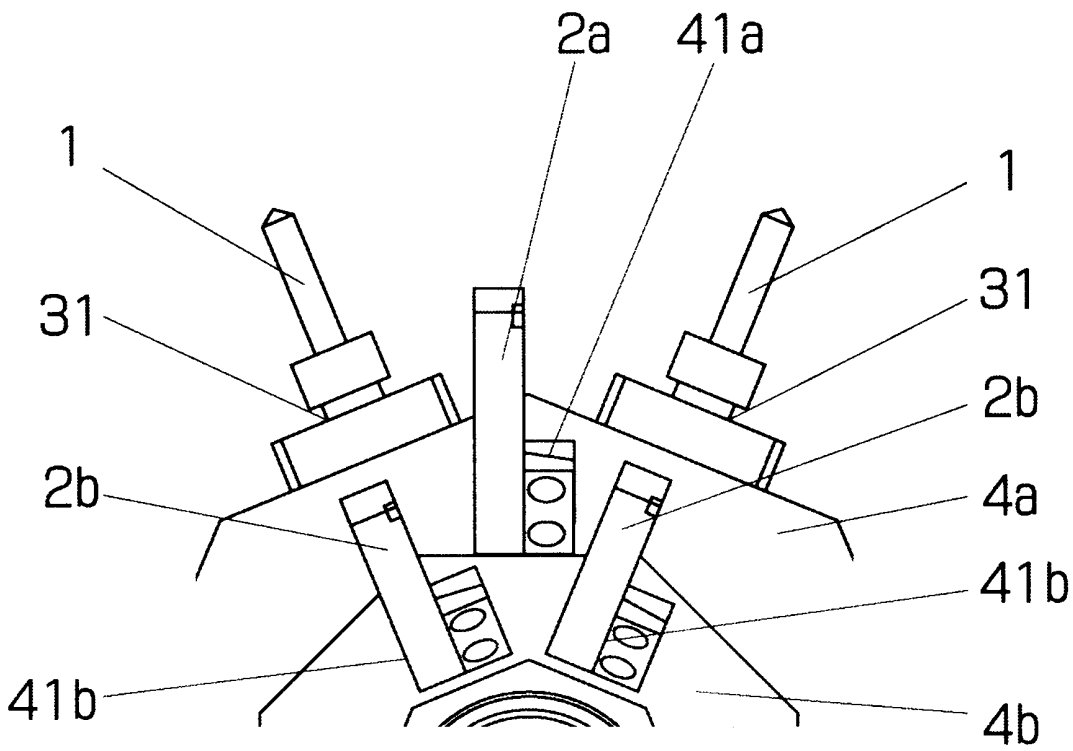
도면9



도면10



도면11



도면12

