



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년07월11일

(11) 등록번호 10-1638653

(24) 등록일자 2016년07월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B23C 5/24 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-7030029

(22) 출원일자(국제) 2010년05월26일

심사청구일자 2015년04월09일

(85) 번역문제출일자 2011년12월15일

(65) 공개번호 10-2012-0038936

(43) 공개일자 2012년04월24일

(86) 국제출원번호 PCT/IL2010/000415

(87) 국제공개번호 WO 2010/146576

국제공개일자 2010년12월23일

(30) 우선권주장

199376 2009년06월16일 이스라엘(IL)

(56) 선행기술조사문헌

JP11048022 A

JP2006102924 A

JP2008006538 A

(73) 특허권자

이스카 엘티디.

이스라엘공화국 테펜 (우편번호 24959) 피.오. 박
스 11

(72) 발명자

브론쉬테인 알렉산더

이스라엘 22260 나하리야 하자미르 스트리트 13

코이프만 알렉산더

이스라엘 25147 크파르 브라דים 엘라 스트리트 27

사트란 아미르

이스라엘 25147 크파르 브라דים 모란 스트리트 6

(74) 대리인

양영준, 안국찬

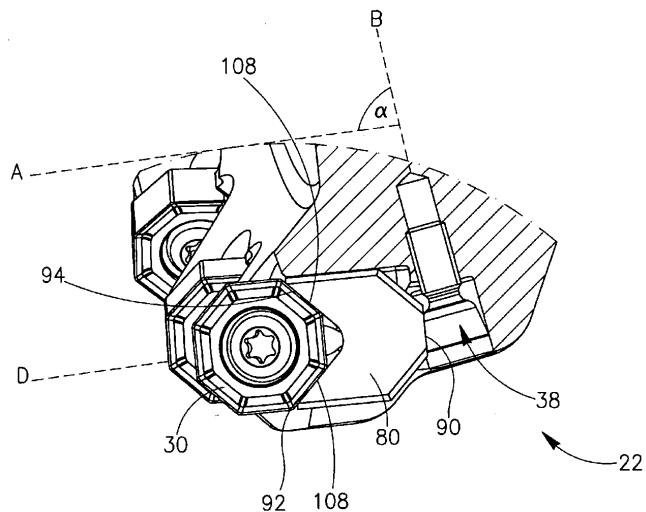
전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 김웅상

(54) 발명의 명칭 양방향 조정 기구를 가진 절삭 공구

(57) 요 약

본 발명의 조정 기구는 고정 스크류(56)에 의해 절삭 공구(20) 내에 보유된 절삭 인서트(28)의 양방향 위치 조정을 허용한다. 조정 기구는 조정 스크류(38), 슬라이더(72), 절삭 인서트(28) 및 고정 스크류(56)를 포함한다. 양방향으로의 조정 스크류(38)의 회전은 고정 스크류(56)가 절삭 인서트(28) 내에 고정되고 이것을 보유시키는 동안 절삭 인서트(28)의 위치의 양방향 축방향 조정을 발생시킨다.

대 표 도 - 도5

명세서

청구범위

청구항 1

회전축(A)을 갖는 절삭 공구(20)이며,

적어도 하나의 절삭 인서트(28)를 갖는 커터 본체(24)로서, 절삭 인서트(28)는 커터 본체(24) 내의 고정 관통구(54)에 나사식으로 수용되는 고정 스크류(56)에 의해 절삭 인서트 포켓(26) 내에 해제 가능하게 보유되는, 커터 본체(24)와,

커터 본체(24) 내에 있는 조정 관통구(36)와,

조정 관통구(36) 내에 나사식으로 수용되는 조정 스크류(38)로서, 스크류 회전축(B)을 갖고 스크류 헤드(40)를 포함하는 조정 스크류(38)와,

슬라이더 포켓(74) 내에 보유되는 슬라이더(72)로서, 대향하는 상부면(80)과 하부면(82)을 포함하고, 슬라이더(72)의 전방면(86)에서 절삭 인서트(28)와 연통하고 슬라이더(72)의 후방면(90)에서 조정 스크류(38)의 스크류 헤드(40)와 연통하는 슬라이더(72)를 포함하고,

조정 스크류(38)는 슬라이더(72)의 상부면(80) 또는 하부면(82)에 평행한 평면 내에서 회전축(A)에 대해 0이 아닌 각도(α)로 경사지고,

스크류 회전축(B)을 중심으로 일 방향으로의 조정 스크류(38)의 스크류 회전은 조정 스크류(38)의 스크류 헤드(40)가 슬라이더(72) 및 절삭 인서트(28)를 조정 스크류(38)로부터 멀어지는 방향으로 그리고 스크류 회전축(B)에 대해 횡방향으로 가압하게 하여, 제1 방향으로 절삭 인서트(28)의 위치 조정을 발생시키고,

스크류 회전축(B)을 중심으로 반대 방향으로의 조정 스크류(38)의 스크류 회전은 고정 스크류(56)가 슬라이더(72) 및 절삭 인서트(28)를 조정 스크류(38)를 향하는 방향으로 그리고 회전축(B)에 대해 횡방향으로 가압하게 하여, 제1 방향에 대해 반대의 방향으로 절삭 인서트(28)의 위치 조정을 발생시키고,

슬라이더(72)는 대향하는 상부면(80)과 하부면(82), 그리고 이들 사이에서 연장되는 주연 측면(84)을 포함하고, 주연 측면(84)은 V자형 리세스의 형태를 갖는 전방면(86), 측면(88) 및 오목한 후방면(90)을 포함하고,

슬라이더 전방면(86)에는 V자형 리세스의 양쪽에 위치한 적어도 2개의 구별되는 지지 섹션(92, 94)이 제공되는 것을 특징으로 하는

절삭 공구.

청구항 2

제1항에 있어서, 절삭 인서트(28)는 복수의 접촉면(108)을 갖는 주연 측면(34)을 구비하고, 2개의 접촉면(108)만이 유효 접촉면(108)인

절삭 공구.

청구항 3

제2항에 있어서, 슬라이더(72)의 주연 측면(84)은 슬라이더 전방면(86) 상에 제공된 적어도 2개의 구별되는 지지 섹션(92, 94)을 포함하고, 지지 섹션(92, 94)은 유효 접촉면(108)에 접하는

절삭 공구.

청구항 4

제1항에 있어서, 슬라이더(72)의 하부면(82)은 적어도 2개의 접촉 섹션(98, 100)을 포함하는

절삭 공구.

청구항 5

제4항에 있어서, 슬라이더 포켓(74)은 상부면(76) 및 하부면(78)을 포함하고, 슬라이더 포켓(74)의 하부면(78)은 2개의 접촉면(102)을 갖는 절삭 공구.

청구항 6

제5항에 있어서, 슬라이더 하부면(82)의 접촉 섹션(98, 100)은 슬라이더 포켓 하부면(78)의 접촉면(102)에 접하는 절삭 공구.

청구항 7

제1항에 있어서, 고정 스크류(56)는 슬라이더(72)의 측면(88)에 평행한 평면 내에서 인서트 포켓(26)의 베이스(53)에 직각인 선(E)과 각도(β)로 경사지는 절삭 공구.

청구항 8

제1항에 있어서, 슬라이더(72)는 슬라이더 포켓(74)과 조정 관통구(36) 사이의 연통 영역(79)을 통해 조정 스크류(38)와 연통하는 절삭 공구.

청구항 9

제1항에 있어서, 스크류 회전축(B)을 중심으로 일 방향으로의 조정 스크류(38)의 스크류 회전은 고정 스크류(56)에 탄성력을 축적시키고, 탄성력은 조정 스크류(38)를 향하는 방향으로 작용하며, 스크류 회전축(B)을 중심으로 반대 방향으로의 조정 스크류(38)의 스크류 회전은 고정 스크류(56)에 축적된 탄성력을 해제시키는 절삭 공구.

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 절삭 공구 내에 보유되는 절삭 인서트의 위치의 양방향 조정을 위한 조정 기구에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 당해 기술 분야에 잘 알려진 바와 같이, 금속 절삭 작업을 위한, 특히 하나의 작업 내에서의 황삭 및 마무리를

위한 절삭 인서트는 고정 스크류와 같은 체결 수단에 의해 인서트 포켓 내에 보유된다. 절삭 인서트의 수명을 증가시키고 피가공재의 매끈한 표면 마무리를 위해 절삭 인서트는 그들이 보유되는 절삭 공구 내에서, 특히 축 방향으로 정밀하게 위치설정되어야 한다. 각각의 절삭 인서트의 위치를 조정하는 것은 조정 스크류에 의해 이루어질 수 있다.

[0003] 조정 장치를 가진 페이스 밀링 커터는 잘 알려져 있다. 커터에 고정된 절삭 인서트의 위치는 조정 스크류의 스크류 회전에 의해 축방향으로 조정될 수 있고, 이는 절삭 인서트, 조정 스크류, 또는 웨지나 카트리지와 같은 추가의 장치를 이동시킬 수 있다. 추가의 스크류를 반대 방향으로 나사결합시키면 절삭 인서트의 위치가 축방향으로 반대 방향으로 조정된다. 절삭 인서트가 조정된 후에 절삭 인서트를 제 위치에 고정하기 위해 고정 스크류가 조여져야 한다. 이 공정은 시간을 소비하고 정밀도가 떨어지는데, 이는 고정 스크류가 절삭 인서트의 축방향 조정과 더 연통할 수 있기 때문이다.

[0004] PCT 특허 출원 공개 제WO2007/058513호는 절삭 인서트가 장착되는 포켓부 및 공구의 포켓부에 고정되는 절삭 인서트의 위치를 미세하게 조정하기 위한 스크류를 포함하는 절삭 공구를 개시하고 있다. 스크류는 헤드부, 나사부 및 헤드부를 나사부에 연결하는 부분을 갖는다. 포켓부는 나사부가 체결되는 스크류 구멍이 형성된 하부면을 갖는다. 그것은 또한 스크류의 헤드부와 밀착되는 표면을 포함하는 측벽을 갖는다. 나사부가 스크류 구멍 안으로 조여질 때, 스크류의 헤드부는 포켓부의 밀착면과 밀착되어 이것을 탄성적으로 가압한다. 또한, 스크류는 헤드부가 포켓부의 밀착면에 의해 가압되도록 구성된다. 이것은 스크류가 포켓부의 스크류 구멍 안으로 조여질 때 헤드부의 중심축을 나사부의 중심축에 대해 밀착면과 반대 방향으로 변위시켜서, 절삭 인서트를 조정한다. 조정이 이루어진 후에, 절삭 인서트는 절삭 인서트를 포켓부에 고정하기 위한 다른 수단(도시되지 않음)에 의해 장착된다.

[0005] US 7,014,393호는 인장 스크류에 의해 사전 응력을 가할 수 있고 체결할 수 있는 커터 인서트를 개시하고 있으며, 그것의 하부면은 측벽 섹션이 커터 지지부에 위치 고정된 방식으로 지지되도록 안착면에 대항한다. 클램핑 및 조정 장치는 안착면에 대해 기본적으로 평행하게 연장되는 방향으로 압력 스크류에 의해 작동될 수 있는 조정 웨지를 갖는다. 절삭 인서트가 그것의 치수로 조정된 후에, 절삭 인서트는 사전 응력부가 및 체결 장치를 사용하여 그것의 최종 위치에 체결된다.

[0006] 본 발명의 목적은 개선된 조정 기구를 가진 커터 본체를 구비한 절삭 공구를 제공하는 것이다.

발명의 내용

[0007] 본 발명은, 회전축을 갖고, 복수의 절삭 인서트 보유 포켓 및 절삭 인서트를 구비하는 커터 본체를 포함하는 절삭 공구를 제공하며, 복수의 절삭 인서트 보유 포켓은 커터 본체의 외주연부를 따라 원주방향으로 이격되고 절삭 인서트는 커터 본체의 고정 관통구에 나사식으로 수용되는 고정 스크류에 의해 절삭 인서트 포켓에 해제 가능하게 보유된다. 각각의 절삭 인서트는 대향하는 상부면과 하부면, 그리고 이들 사이에서 연장되는 주연 측면을 갖는다. 절삭 인서트의 주연 측면은 복수의 접촉면을 가지며, 이중 2개의 접촉면만이 유효 접촉면이다.

[0008] 바람직한 실시예에 따르면, 각각의 절삭 인서트는 커터 본체에 있는 조정 관통구 및 조정 관통구에 나사식으로 수용되는 조정 스크류를 갖는 조정 기구에 의해 축방향으로 조정 가능하며, 조정 스크류가 스크류 회전축을 갖고 스크류 헤드를 포함한다.

[0009] 조정 기구는 슬라이더 포켓에 보유되는 슬라이더를 더 포함하고, 슬라이더는 조정 관통구 사이의 연통 영역을 통해 슬라이더의 전방면에서 절삭 인서트와 연통하고 슬라이더 포켓과 슬라이더의 후방면에서 조정 스크류의 스크류 헤드와 연통한다. 슬라이더는 상부면과 하부면, 그리고 이들 사이에서 연장되는 주연 측면을 포함한다. 슬라이더의 주연 측면은 V자형 리세스의 형태를 갖는 전방면, 측면 및 오목한 후방면을 포함한다. 슬라이더의 주연 표면은 슬라이더 전방면에 제공된 적어도 2개의 구별되는 지지 섹션을 포함한다. 슬라이더 전방면의 지지 섹션은 절삭 인서트 주연 측면의 유효 접촉면에 접한다.

[0010] 슬라이더의 하부면은 적어도 2개의 접촉 섹션을 포함한다. 슬라이더 포켓은 상부면과 하부면을 포함한다. 슬라이더 포켓의 하부면은 2개의 접촉면을 갖는다. 슬라이더 하부면의 접촉 섹션은 슬라이더 포켓 하부면의 접촉면과 접촉한다.

[0011] 스크류 회전축을 중심으로 일 방향으로의 조정 스크류의 스크류 회전은 조정 스크류의 스크류 헤드가 슬라이더 및 절삭 인서트를 조정 스크류로부터 떨어지는 방향으로, 그리고 스크류 회전축에 대해 횡방향으로 가압하게 하여, 제1 방향으로 절삭 인서트의 위치 조정을 발생시킨다.

- [0012] 스크류 회전축을 중심으로 반대 방향으로의 조정 스크류의 스크류 회전은 고정 스크류가 슬라이더 및 절삭 인서트를 조정 스크류를 향하는 방향으로, 그리고 스크류 회전축에 대해 횡방향으로 가압하게 하여, 제1 방향에 대해 반대의 방향으로 절삭 인서트의 위치 조정을 발생시킨다.
- [0013] 일 실시예에 따르면, 조정 스크류는 슬라이더의 상부면 또는 하부면에 평행한 평면 내에서 절삭 공구의 회전축에 대해 0이 아닌 각도(α)로 경사진다.
- [0014] 일부 실시예에 따르면, 고정 스크류는 슬라이더의 측면에 평행한 평면 내에서 인서트 포켓의 베이스에 직각인 선에 대해 각도(β)로 경사진다.
- [0015] 본 발명에 따르면, 조정 스크류의 양방향 회전은 고정 스크류가 절삭 인서트에 고정되고 절삭 인서트를 보유시키는 동안 절삭 인서트 위치의 양방향 축방향 조정을 발생시킨다. 이러한 개선된 조정 기구는 조정 스크류의 회전에 의한 조정 후에 다시 절삭 인서트를 체결할 필요 없이 절삭 인서트를 정확하고 정밀하게 보유시킨다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 본 발명의 더 나은 이해를 위해, 그리고 본 발명이 실제로 어떻게 수행되는지를 보이기 위해, 첨부된 도면을 참고할 것이다.
- 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 절삭 인서트 및 조정 기구를 갖는 절삭 공구의 사시도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 절삭 인서트 및 조정 기수를 갖는 절삭 공구의 측면도이다.
- 도 3은 조정 기구를 포함하는 도 1의 부분 확대도이다.
- 도 4는 도 3에 도시된 조정 기구를 도시하는 도 3의 분해도이다.
- 도 5는 조정 기구를 평면도로 도시하는 도 3의 부분도이다.
- 도 6은 도 5에 도시된 슬라이더의 전방 사시도이다.
- 도 7은 도 6에 도시된 슬라이더의 하부 사시도이다.
- 도 8은 도 7에 도시된 슬라이더의 배면도이다.
- 도 9는 절삭 인서트 및 고정 스크류가 제거된 조정 기구를 측면도로 도시하는 도 2의 부분 확대도이다.
- 도 10은 화살표 S의 방향으로부터 도시된 도 9의 조정 기구의 정면도이다.
- 도 11은 조정 기구와 관련된 절삭 인서트가 부분적으로 절결된 조정 기구를 측면도로 도시하는 도 2의 부분 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 도 1 및 도 2를 참조하면, 회전축(A)을 갖고 본 발명의 실시예들에 따른 조정 기구(22)를 구비한 절삭 공구(20)가 도시되어 있다. 예를 들어 밀링 커터와 같은 절삭 공구(20)는 커터 본체(24)를 갖고, 커터 본체(24)는 그 외주연부를 따라 원주방향으로 이격된 복수의 절삭 인서트 보유 포켓(25, 26) 및 절삭 인서트 포켓(25, 26) 내에 해제 가능하게 보유되는 절삭 인서트(28)를 갖는다. 절삭 인서트 포켓(26)들 중 일부는 조정 가능한 반면, 다른 절삭 인서트 포켓(25)들은 고정적이다. 조정 가능한 절삭 인서트 포켓(26)들만이 이하에서 설명되며, 이들은 본원에서 간단히 절삭 인서트 포켓(26)으로 지칭된다. 각각의 절삭 인서트 포켓(26)에는 절삭 인서트(28)의 위치의 축방향 조정을 위한 동일한 조정 기구(22)가 제공된다. 각각의 절삭 인서트(28)는 상부면(30), 하부면(32), 이를 사이에서 연장되는 주연 측면(34) 및 상부면(30)과 하부면(32)에 대해 직각으로 연장되는 절삭 인서트 관통구(35)를 갖는다.
- [0018] 이제 도 3 및 도 4를 참조한다. 조정 기구(22)는 커터 본체(24)에 있는 조정 관통구(36) 및 조정 관통구(36) 내에 위치한 스크류 회전축(B)(도 5에 도시됨)을 갖는 조정 스크류(38)를 포함한다. 조정 관통구(36)는 회전축(A)에 대해 대체로 반경방향을 향할 수 있다. 조정 스크류(38)는 스크류 헤드(40)를 포함하고, 그 전방 단부(42)에 조정 관통구(36)와 나사식으로 결합하는 나사부(44)를 포함한다. 스크류 헤드(40)는 후방 단부(46) 및 원주방향 접촉면(48)을 포함한다.
- [0019] 절삭 인서트 포켓(26)은 나사형 고정 관통구(54)를 갖는 베이스(53)를 갖는다. 절삭 인서트(28)는 절삭 인서트

포켓(26) 내에 보유되고, 고정 관통구(54) 내에 나사식으로 수용되는 탄성 고정 스크류(56)에 의해 베이스(53)에 고정된다. 고정 관통구(54)는 고정 관통구 축(C)을 갖는다. 고정 관통구(54)는 회전축(A)에 대해 대체로 접선방향을 향할 수 있다. 고정 스크류(56)는 후방 단부(60)에 있는 스크류 헤드(58) 및 전방 단부(64)에 있는 나사부(62)를 포함한다.

[0020] 예를 들어 도 3에 도시된 바와 같이, 조정 기구(22)는 슬라이더 포켓(74) 내에 보유되는 슬라이더(72)를 포함한다. 슬라이더 포켓(74)은 상부면(76) 및 하부면(78)을 포함하며, 슬라이더 포켓(74)과 조정 관통구(36) 사이의 연통 영역(79)에서 조정 관통구(36)를 향해 개방된다. 슬라이더(72)는 대향하는 상부면(80)과 하부면(82), 그리고 이들 사이에서 연장되는 주연 측면(84)을 포함한다(예를 들어, 도 6 내지 도 9 참조). 슬라이더(72)의 주연 측면(84)은 전방면(86), 측면(88) 및 후방면(90)을 포함한다. 일부 바람직한 실시예에 따르면, 슬라이더 주연 측면(84)의 전방면(86)은 절삭 인서트의 다양한 형상을 수용하기 위해 V자형 리세스의 형태를 갖는다. 슬라이더 주연 측면(84)의 후방면(90)은 연통 영역(79)을 통해 조정 스크류(38)의 스크류 헤드(40)의 일부를 수용하도록 오목하다. 슬라이더 전방면(86)은 V자형 리세스의 대향 측면들 상에 위치한 적어도 2개의 구별되는 지지 섹션(92, 94)들을 포함한다. 슬라이더(72)의 하부면(82)은 중간 섹션(96)과 관련하여 하부면(82)의 양쪽에 위치한 2개의 접촉 섹션(98, 100)을 포함한다.

[0021] 도 10에 가장 잘 도시된 바와 같이, 슬라이더 포켓(74)의 하부면(78)은 2개의 접촉면(102)을 갖는다. 슬라이더 하부면(82)의 접촉 섹션(98, 100)은 슬라이더 포켓 하부면(78)의 접촉면(102)에 접한다.

[0022] 일부 바람직한 실시예에 따르면, 도 5에 도시된 바와 같이, 절삭 인서트(28)의 주연 측면(34)이 8개의 접촉면(108)을 가지며, 8개의 접촉면(108) 중 2개의 접촉면만이 유효하다. 이 실시예에서는 8각형 절삭 인서트가 채용되지만, 다른 형상의 절삭 인서트가 대신 사용될 수 있고, 슬라이더(72)의 지지 섹션(92, 94)은 절삭 인서트의 다양한 형상을 지지하도록 설계된다는 것이 이해된다. 슬라이더 전방면(86)의 지지 섹션(92, 94)은 절삭 인서트 주연 측면(34)의 유효 접촉면(108)에 접하고, 슬라이더 후방면(90)은 조정 스크류(38)와 슬라이더(72)가 연통하도록 연통 영역(79)을 통해 조정 스크류 헤드(40)의 원주방향 접촉면(48)에 접한다.

[0023] 조정 스크류(38)는 슬라이더(72)의 상부면(80) 또는 하부면(82)에 대해 평행한 평면 내에서 절삭 공구(20)의 회전축(A)에 대해 0이 아닌 각도(α)로 경사진다. 조정 스크류(38)와 슬라이더(72)가 연통하기 때문에, 조정 스크류(38)가 조정 관통구(36) 안으로 스크류 결합될 때 조정 스크류(38)는 슬라이더(72)를 절삭 인서트(28)를 향해 가압할 수 있다.

[0024] 이제 도 11을 참조한다. 관통구(54), 그리고 그에 따라서 고정 스크류(56)는 슬라이더(72)의 측면(88)에 대해 평행한 평면 내에서 베이스(53)에 대해 직각인 선(E)과 각도(β)로 경사진다. 선(E)은 관통구(54)에 의해 베이스(53) 상에 형성된 원의 중심을 통과한다. 고정 스크류(56)의 경사는 슬라이더(72)를 향하는 방향으로 절삭 인서트(28)에 힘을 가한다.

[0025] 상술한 바와 같이, 슬라이더(72)는 슬라이더 포켓(78) 내에 보유되고, 슬라이더 전방면(86)이 슬라이더 포켓(74)으로부터 돌출한다. 절삭 인서트(28)는 인서트 포켓(26) 내에 배치되고, 선(E)에 평행한 절삭 인서트 관통구(35)의 중심선(F)은 슬라이더(72)로부터 멀어지는 방향으로 선(E)으로부터 오프셋되고, 절삭 인서트 관통구(35)는 고정 스크류 헤드(58)를 수용하는 치수를 갖는다. 고정 스크류(56)는 고정 관통구(54) 내에 배치되고, 베이스(53)에 대해 직각인 선(E)에 대해 고정 관통구(54)와 동일한 경사 각도로 경사질 수 있다. 고정 스크류(56)가 조여지면, 그것은 절삭 인서트(28)를 슬라이더(72)를 향해 가압한다.

[0026] 슬라이더(72)의 위치 조정 및 그에 따른 절삭 인서트(28)의 위치 조정은 스크류 회전축(B)을 중심으로 한 조정 스크류(38)의 스크류 회전에 의해 달성된다. 조정 스크류(38)는 스크류 회전축(B)을 중심으로 일 방향으로 스크류 회전됨에 따라서, 스크류 회전축(B)을 따라서 조정 관통구(36) 안으로 이동한다. 회전에 의해, 조정 스크류(38)는 슬라이더(72)를 스크류 회전축(B)에 대해 횡방향으로 조정 스크류(38)로부터 멀리 그리고 절삭 인서트(28)를 향해 가압한다. 조정 스크류(38)에 의해 가해지는 힘은 상술한 조정 스크류(56)에 의해 작용하는 힘을 극복하기에 충분하여야 한다. 슬라이더(72)는 조정 스크류(38)로부터 멀어지는 방향으로 변위되어, 절삭 인서트(28)를 향해, 베이스(53)에 대해 직각인 선(E)에 대해 직각인 선(D)을 따라서 활주하고, 슬라이더(72)는 슬라이더 포켓(74)으로부터 더욱 그러나 여전히 부분적으로 돌출한다. 결과적으로, 절삭 인서트(28)는 슬라이더(72)에 의해 전방으로 선(D)을 따라서 가압되고(도 5 참조), 고정 스크류(56)가 슬라이더(72)에 의해 가해지는 힘 하에서 구부러짐에 따라서 절삭 인서트 관통구(35)의 중심선(F)은 선(E)으로부터 더 오프셋된다. 이것은 고정 스크류(56)를 원래의 상태로 복귀시키려 하는 탄성력을 고정 스크류(56)에 축적시키고, 탄성력은 조정 스크류를 향하는 방향으로 작용한다. 스크류 회전축(B)이 절삭 공구(20)의 회전축(A)에 대해 반경방향을 향하면,

절삭 인서트(28)는 대략 절삭 공구(20)의 축방향으로 이동한다. 스크류 회전축(B)으로부터 멀어지는 방향으로 선(D)을 따른 절삭 인서트(28)의 이동은 고정 스크류(56)의 움직임에 영향을 미치고, 조정 스크류는 동일한 방향으로 가압된다.

[0027] 조정 스크류(38)는 반대 방향으로 스크류 회전됨에 따라서, 조정 관통구(36)를 벗어나 스크류 회전축(B)을 따라 이동한다. 슬라이더(72)에 조정 스크류(38)가 가하는 힘, 그리고 그에 따라서 절삭 인서트(28) 및 고정 스크류(56)에 가하는 힘이 해제되고, 고정 스크류(56)는 조정 스크류(38)에 의해 힘이 가해지기 전에 고정 스크류(56)에 축적된 탄성력에 의해 그 원래의 위치로 복귀할 수 있다. 따라서, 반대 방향으로의 조정 스크류(38)의 회전은 고정 스크류(56)에 축적된 탄성력을 해제한다. 결과적으로, 절삭 인서트(28)와 슬라이더(72)는 선(D)을 따라서 후방으로 변위되고, 절삭 인서트 관통구(35)의 중심선(F)은 선(E)으로부터 초기 오프셋으로 복귀한다. 절삭 인서트(28)는 슬라이더(72)를 스크류 회전축(B)에 대해 횡방향으로 조정 스크류(38)를 향해 가압하고, 슬라이더 전방면(86)이 조정이 이루어지기 전의 초기 위치에 위치한 슬라이더 포켓(74)으로부터 돌출한다.

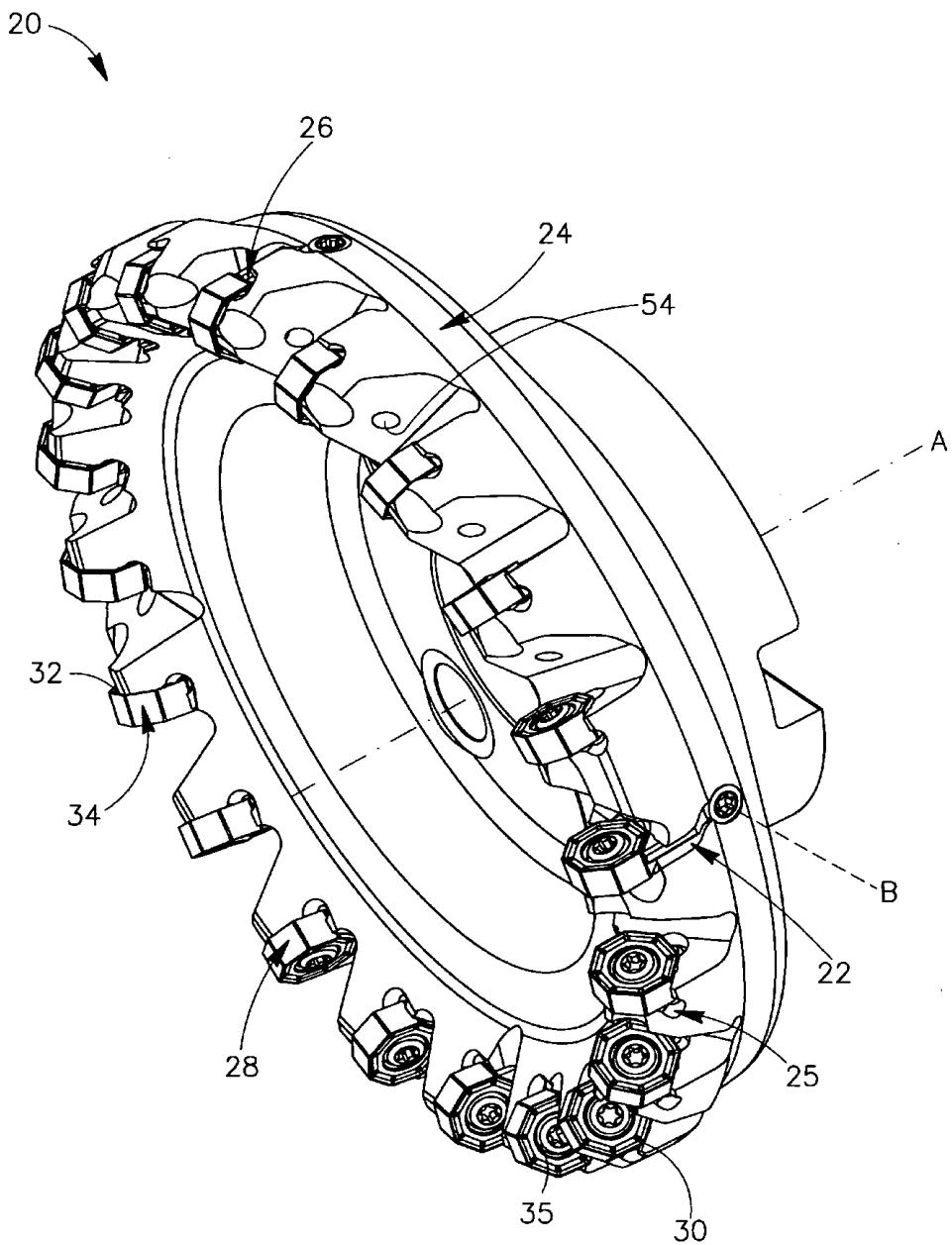
[0028] 조정 기구(22)는 양방향형이다. 조정 스크류(38)는 내향으로 스크류 회전되어, 커터 본체(24) 내로 진행하거나, 조정 스크류(38)는 외향으로 스크류 회전되어, 커터 본체(24) 밖으로 나올 수 있다. 즉, 스크류 회전축(B)을 중심으로 양방향으로의 조정 스크류(38)의 스크류 회전은 절삭 공구(20)의 회전축(A)의 방향으로 또는 대체로 스크류 회전축(B)에 대해 횡방향으로 양쪽 방향으로(즉, 양방향으로) 절삭 인서트(28)의 위치를 조정할 수 있게 한다. 절삭 인서트(28)의 위치 조정은 고정 스크류(56)의 회전 또는 제거 없이 조정 스크류(38)에 의해서만 이루어지며, 이는 요구되는 만큼 절삭 공구(20)에 보유되는 절삭 인서트(28)의 위치 정밀도를 크게 증가시킨다. 또한, 조정 스크류(38)는 절삭 인서트(28)에 직접 접촉하지 않는다.

[0029] 본 발명은 절삭 인서트(28)의 위치의 축방향 조정에 대해 설명되었다. 그러나, 조정 방향에 대한 고유한 제한은 없다. 따라서, 조정 스크류(38)는, 예를 들어 조정 스크류(38)의 스크류 회전축(B)이 축방향이 되어, 양방향 조정 기구(22)가 절삭 인서트(28)의 반경방향 위치를 조정하게 하도록 배향될 수 있다. 마찬가지로, 조정 스크류(38)는 예를 들어 조정 스크류(38)의 스크류 회전축(B)이 축방향과 반경방향 사이의 소정 중간 방향이 되어, 양방향 조정 기구(22)가 절삭 인서트(28)의 위치를 소정 중간 방향으로 조정하게 하도록 배향될 수 있다.

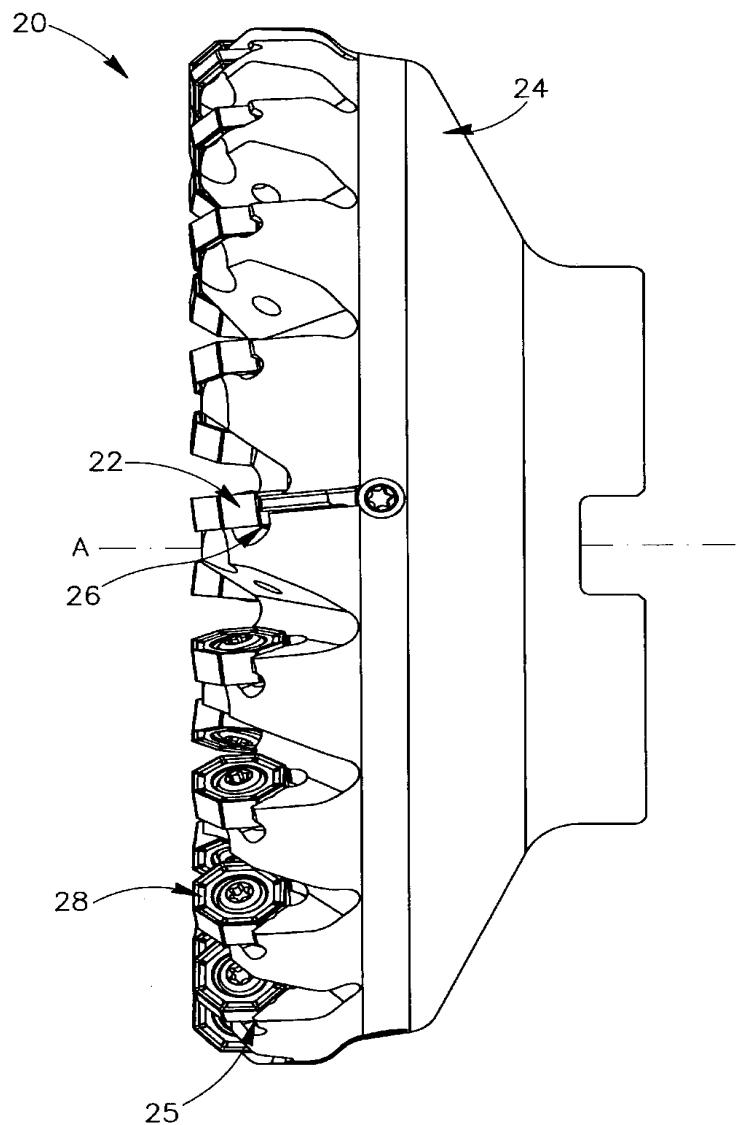
[0030] 본 개시 내용은 어느 정도 특정적으로 설명되었지만, 본 개시 내용에의 변경 및 수정이 이하의 청구범위로부터 벗어나지 않고 이루어질 수 있다는 것이 이해되어야 한다.

도면

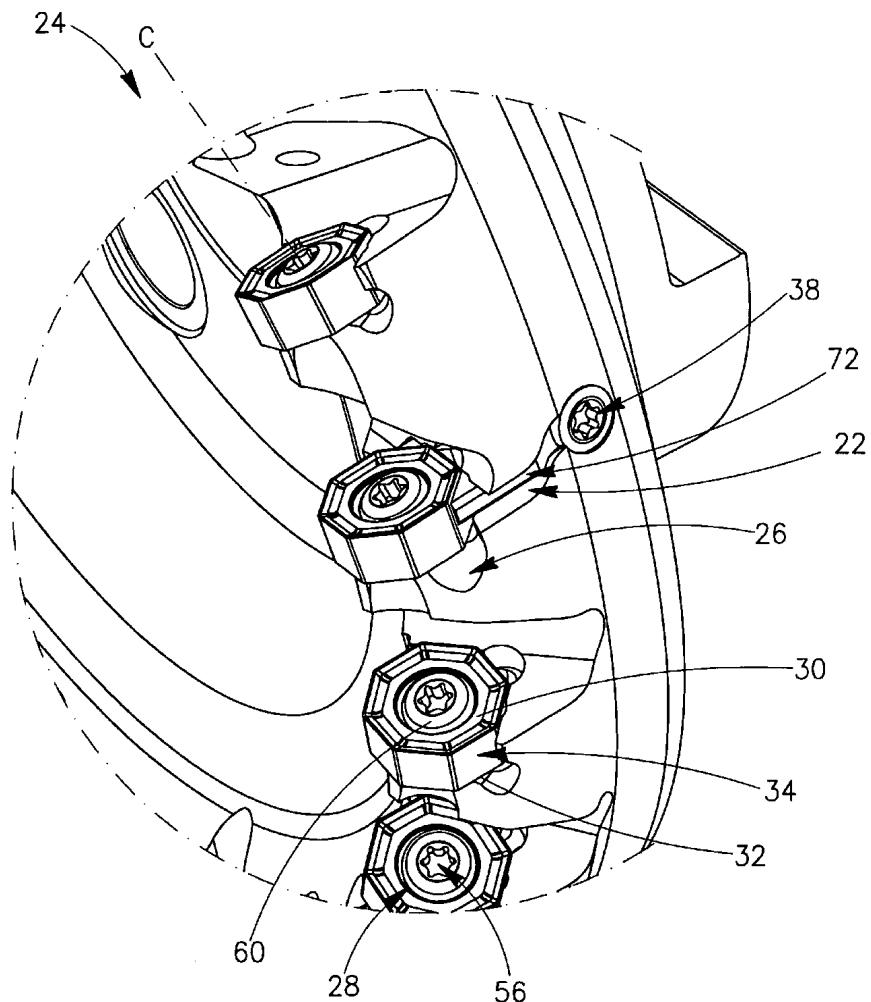
도면1



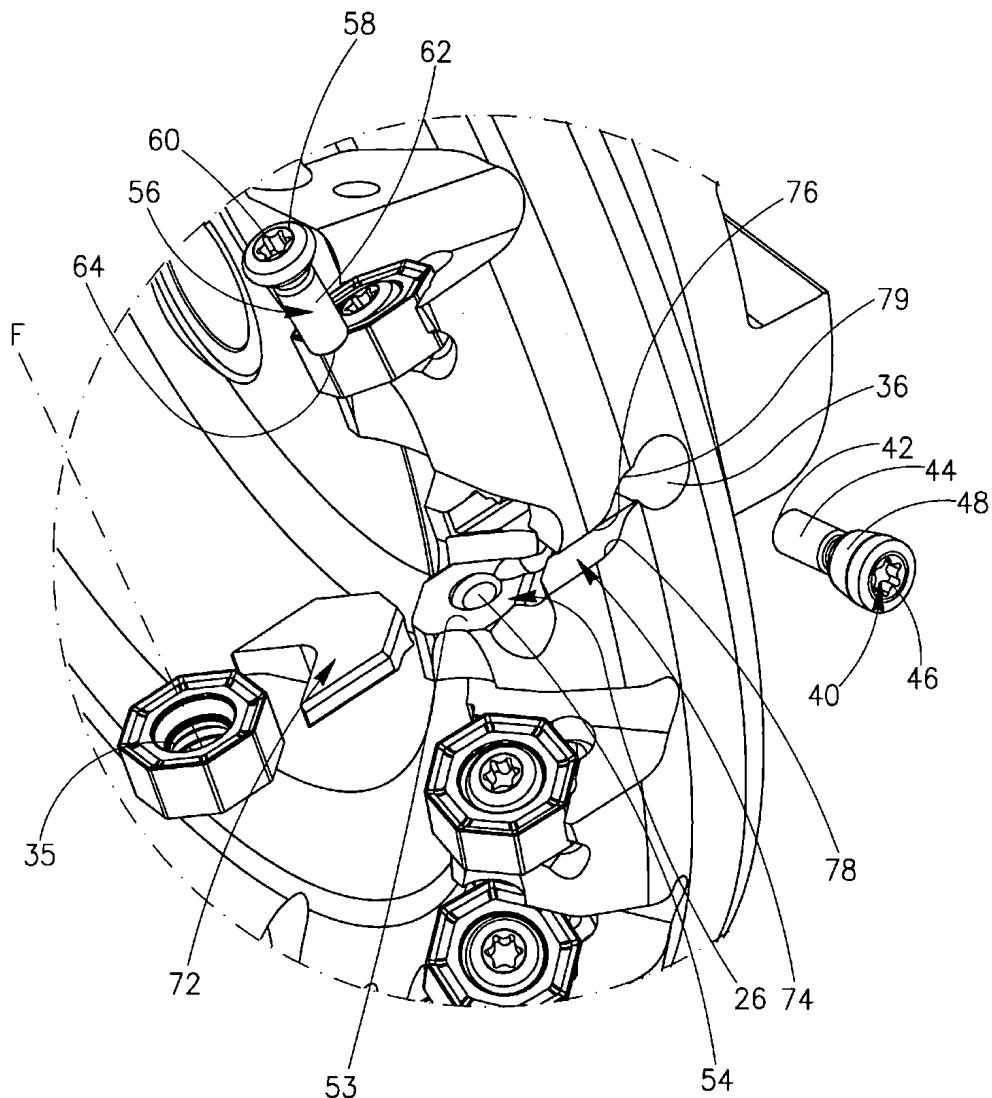
도면2



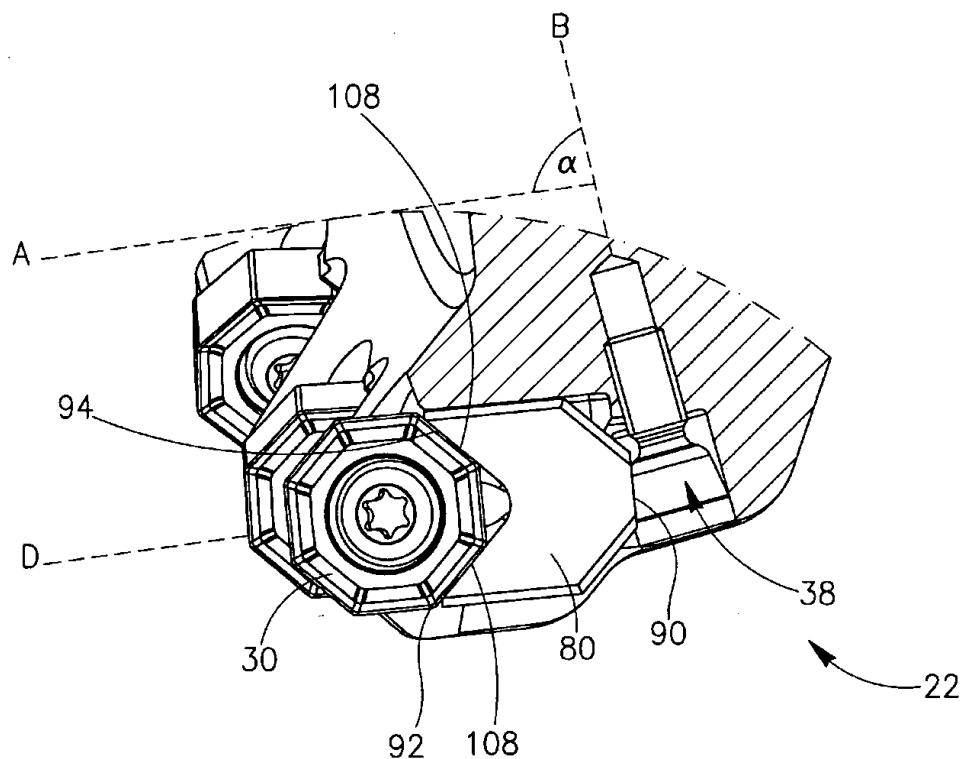
도면3



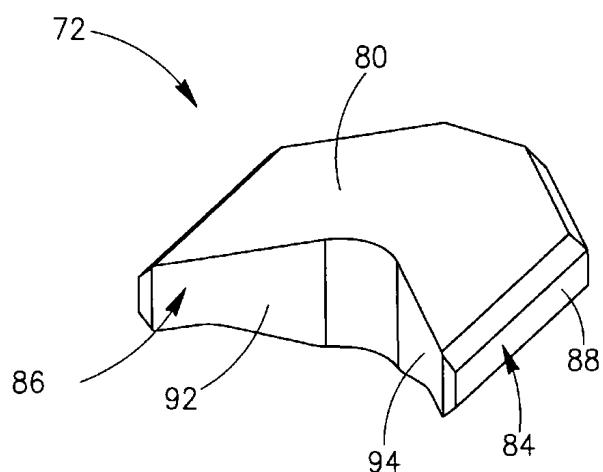
도면4



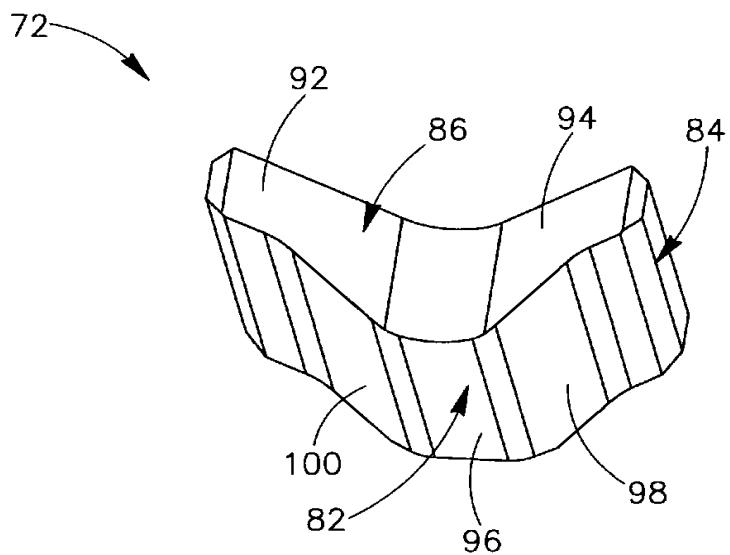
도면5



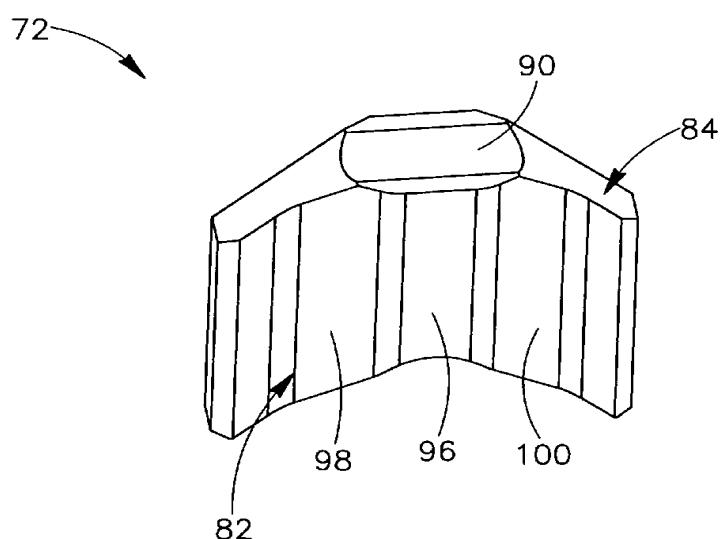
도면6



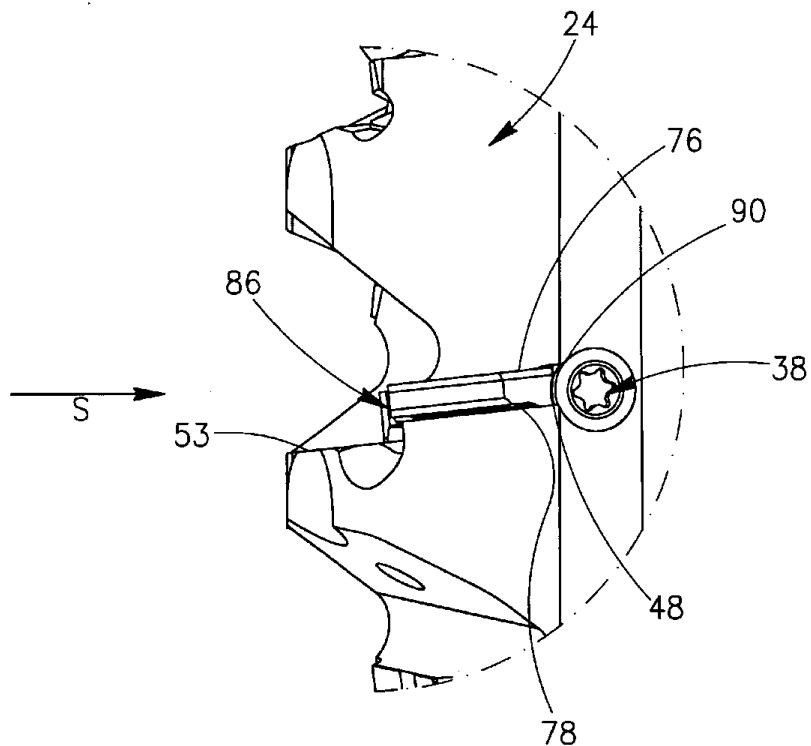
도면7



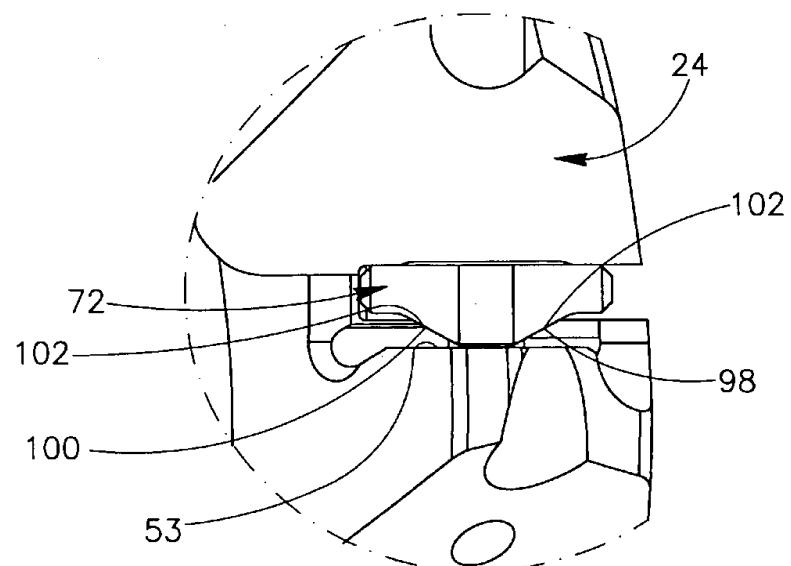
도면8



도면9



도면10



도면11

