



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년02월08일
<i>B23B 27/08</i> (2006.01)	(11) 등록번호	10-0680069
<i>B23B 27/16</i> (2006.01)	(24) 등록일자	2007년02월01일

(21) 출원번호	10-2004-7013728	(65) 공개번호	10-2004-0088575
(22) 출원일자	2004년09월03일	(43) 공개일자	2004년10월16일
심사청구일자	2006년01월19일		
번역문 제출일자	2004년09월03일		
(86) 국제출원번호	PCT/IL2003/000096	(87) 국제공개번호	WO 2003/074217
국제출원일자	2003년02월06일	국제공개일자	2003년09월11일

(30) 우선권주장 148475 2002년03월04일 이스라엘(IL)

(73) 특허권자 이스카 엘티디.
이스라엘 24959 미그달 테펜 피.오. 박스 11

(72) 발명자 헤크트길
이스라엘 22443 나하리야 아하드 하암 스트리트 30/18

(74) 대리인 주성민
안국찬

심사관 : 김병남

전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 절삭 공구

(57) 요약

본 발명은 절삭 삽입체(24)가 패스너(26)에 의해 공구 본체 내에 삽입 포켓(28)에 고정되는 공구 본체(22)를 갖는 절삭 공구(20)를 제공한다. 나사형 클램핑 나사의 사용과 비교하여, 상기 패스너는 절삭 삽입체의 클램핑 해제 및 제거 또는 부착 및 클램핑의 모든 단계 동안 공구 본체와 맞물려 유지된다. 상기 패스너는 두 개의 키에 의해 클램핑 위치와 클램핑 해제 위치 사이에서 회전 가능하다. 하나의 키는 패스너의 일단부와 맞물릴 수 있고, 다른 키는 패스너(26)의 타단부와 맞물릴 수 있다. 이는 패스너의 일단부 또는 타단부로 접근이 방해되는 환경에서 특히 편리하다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

공구 본체의 삽입 포켓(28)에 패스너(26)에 의해 고정되는 절삭 삽입체(24) 및 공구 본체(22)를 포함하는 절삭 공구(20)이며,

상기 삽입 포켓(28)은 기부 벽(30)과, 상기 기부 벽(30)으로부터 대체로 직립으로 연장되는 제1 측벽 및 제2 측벽(32, 34)과, 상기 기부 벽(30)으로부터 공구 본체(22)의 주연 벽(36)으로 연장되는 포켓 관통 보어(50)를 포함하고,

상기 절삭 삽입체(24)는 절삭 에지(66)를 구비한 적어도 하나의 절삭부(64)와, 원통형의 삽입체 관통 보어 벽(86)을 갖는 삽입체 관통 보어(82)를 구비한 지지부(80)와, 삽입체 관통 보어 벽(86)으로부터 내향 반경 방향으로 돌출되고 원주 방향으로 이격된 적어도 두 개의 지지 링(88)을 포함하고, 각 지지 링(88)은 소정 형상을 갖는 경사진 지지면(92)을 가지며, 상기 지지 링(88)은 지지 링 간극(90)에 의해 분리되고,

상기 패스너(26)는 전방부(102)와, 후방부(104)와, 그 사이에 대체로 원통형인 중간부(106)를 포함하며, 상기 전방부 및 후방부(102, 104)를 통과하여 종축(A)이 연장되고, 상기 전방부(102)는 원주 방향으로 이격된 적어도 두 개의 클램핑 링(118)을 포함하고, 각 클램핑 링(118)은 지지면(92)의 소정의 형상에 상응하는 형상을 갖는 대체로 후방으로 대면하는 경사진 클램핑 면(122)을 구비하고, 상기 클램핑 링(118)은 클램핑 링 간극(120)에 의해 분리되고, 상기 패스너(26)는 클램핑 위치와 클램핑 해제 위치 사이에서 종축(A)을 중심으로 회전 가능하고, 클램핑 위치에서 패스너(26)의 전방부(102)는 삽입체 관통 보어(82) 내에 위치되고, 각 클램핑 면(122)은 상응하는 지지면(92) 상에 위치하는 절삭 공구에 있어서,

각 클램핑 링(118)의 클램핑 면(122)은 수나사산의 소정의 나선에 위치하는 나선형이고, 각 지지 링(88)의 지지면(92)은 정합하는 암나사의 나선에 위치하는 나선형이고,

상기 패스너(26)는 포켓 관통 보어(50) 내에서 클램핑 해제 위치로부터 배출 위치로 선형으로 이동 가능하고, 상기 배출 위치에서 패스너(26)의 전방부(102)는 포켓 관통 보어(50) 내에 위치되고, 삽입체 관통 보어(82)에 위치하지 않으며, 상기 절삭 삽입체(24)는 삽입 포켓(28)으로부터 제거 가능한 절삭 공구.

청구항 2.

제1항에 있어서, 클램핑 해제 위치에서, 패스너(26)의 전방부(102)는 삽입체 관통 보어(82) 내에 위치되고, 각 클램핑 면(122)은 소정의 지지 링 간극(90)에 대향하여 위치되고, 각 지지면(92)은 소정의 클램핑 링 간극(120)에 대향하여 위치되는 절삭 공구.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 포켓 관통 보어(50)는 패스너(26)가 포켓 관통 보어로부터 완전히 배출되는 것을 방지하는 방지물을 구비하는 절삭 공구.

청구항 4.

제3항에 있어서, 원통형 중간부(106)는 전방 단부(110) 및 후방 단부(112)를 갖는 종방향으로 연장된 리세스(108)를 포함하고, 상기 리세스(108)는 전방 단부(110)에서 립(114)에 의해 둘러싸이고, 후방 단부(112)에서 네크(116)로 개방되고, 상기 원통형 중간부(106)는 제1 직경(D1)을 가지며, 상기 네크(116)는 제2 직경(D2)을 가지며, 상기 제2 직경(D2)은 제1 직경(D1)보다 더 작고, 상기 방지물은 리세스(108) 내에 위치되고, 이로써 패스너(26)가 포켓 관통 보어(50)에서 전후로 이동될 수 있고, 방지물에 맞물린 립(114)에 의해 패스너(26)가 포켓 관통 보어(50)로부터 완전히 배출되는 것이 방지되는 절삭 공구.

청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 방지물은 핀 보어(56) 내에 위치된 핀(54)이며, 상기 핀(54)의 일부는 포켓 관통 보어(50) 내로 돌출하는 절삭 공구.

청구항 6.

제5항에 있어서, 클램핑 위치 및 클램핑 해제 위치에서 포켓 관통 보어(50) 내로 돌출된 핀(54)의 일부는 패스너(26)의 네크(116)에 위치되는 절삭 공구.

청구항 7.

제5항 있어서, 배출 위치에서 포켓 관통 보어 내로 돌출된 핀의 일부는 리세스 내에 위치되는 절삭 공구.

청구항 8.

제1항에 있어서, 클램핑 해제 위치에서 절삭 삽입체(24)는 삽입 포켓(28)으로부터 제거 가능한 절삭 공구.

청구항 9.

제1항에 있어서, 상기 패스너(26)는 원통형부(106)에서 환형 홈(130)으로부터 부분적으로 돌출된 O형 링(128)을 구비하는 절삭 공구.

청구항 10.

제1항에 있어서, 패스너(26)의 후방부(104)는 포켓 관통 보어(50) 내의 정합하는 콘 형상의 원추형 구멍(84)에 수납될 수 있는 전방으로 테이퍼링된 콘 형상 헤드(124)를 구비하는 절삭 공구.

청구항 11.

제1항에 있어서, 패스너(26)의 헤드는 클램핑 위치와 클램핑 해제 위치 사이에서 패스너(26)를 회전시키기 위한 키(146)를 수납하는 소켓(144)을 구비하는 절삭 공구.

청구항 12.

제11항에 있어서, 상기 소켓(144)은 알렌 헤드 소켓용이며, 상기 키(146)는 알렌 타입 키인 절삭 공구.

청구항 13.

제1항에 있어서, 클램핑 위치와 클램핑 해제 위치 사이에서 패스너(26)를 회전시키기 위한 클램핑 링 간극(120) 내에 삽입되는 적어도 두 개의 프롱(150)을 갖는 키가 제공되는 절삭 공구.

청구항 14.

삭제

청구항 15.

삭제

명세서

기술분야

본 발명은 교체식 절삭 삽입체를 갖는 절삭 공구 종류에 관한 것이다.

배경기술

이러한 절삭 공구는 절삭 삽입체가 절삭 공구의 삽입 포켓 내의 클램핑 나사에 의해 교체식으로 유지되는 경우에 특히 잘 알려져 있다. 클램핑 나사로의 접근이 불편하거나 또는 불가능한 환경에서 클램핑 나사의 풀림, 제거 및 나사 삽입을 요구하는 것을 고려할 때, 절삭 삽입체를 제거하거나 또는 교체하는 경우, 이러한 절삭 공구 처리의 어려움에 직면하게 된다. 예를 들어, 스위스 타입(Swiss-type) 자동 기계에서 절삭 공구는 통상적으로 7 mm 내지 12 mm의 단면 폭을 갖는 직사각형 바로 구성되는 공구 생크(shank)를 가진다. 상기 절삭 삽입체는 나사 또는 클램프에 의해 삽입 포켓 내에 클램핑된다. 나사 클램핑은 미국 특허 제5,779,400 및 독일 특허 제3114460호에 개시된다. 클램프는 클램핑 기구의 일부를 형성하며 상기 기구는 그 부피가 다소 커서 매우 작은 단면의 생크에는 적절하지 않다. 또한, 긴 생크를 갖는 절삭 공구 내의 나사 클램핑된 절삭 삽입체는 나사 헤드가 생크의 다른 측면에 위치하는 문제에 직면한다. 이는 작동자가 나사를 해제, 제거 또는 삽입하기 위해 나사 헤드가 위치한 공구 생크의 측면에 접근해야 하며, 이는 항상 가능한 것은 아니다.

본 발명의 목적은 상술된 단점을 극복하는 방식으로 절삭 삽입체가 삽입 포켓 내에 고정되는 교체식 절삭 삽입체를 갖는 절삭 공구 종류를 제공하는 것이다.

발명의 상세한 설명

본 발명에 따르면, 공구 본체의 삽입 포켓 내에 패스너에 의해 고정되는 절삭 삽입체 및 공구 본체를 포함하는 절삭 공구가 제공되고,

상기 삽입 포켓은 기부 벽과, 상기 기부 벽으로부터 대체로 직립으로 연장되는 제1 측벽 및 제2 측벽과, 상기 기부 벽으로부터 공구 본체의 주연 벽으로 연장되는 포켓 관통 보어를 포함하고,

상기 절삭 삽입체는 절삭 에지를 갖는 적어도 하나의 절삭부와, 원통형의 삽입체 관통 보어 벽을 갖는 삽입체 관통 보어를 포함하는 지지부와, 삽입체 관통 보어 벽으로부터 내향 반경 방향으로 돌출되고 원주 방향으로 이격된 적어도 두 개의 지지 원을 포함하고, 각 지지 원은 소정 형상을 갖는 경사진 지지면을 가지며, 상기 지지 원은 지지 원 간극에 의해 분리되고,

상기 패스너는 전방부와, 후방부와, 그 사이에 대체로 원통형인 중간부를 포함하며, 상기 전방부 및 후방부를 통과하여 종축이 연장되고, 상기 전방부는 원주 방향으로 이격된 적어도 두 개의 클램핑 원을 포함하고, 각 클램핑 원은 지지면의 소정의 형상에 상응하는 형상을 갖는 대체로 후방으로 대면하는 경사진 클램핑 면을 구비하고, 상기 클램핑 원은 클램핑 원 간극에 의해 분리되고, 상기 패스너는 클램핑 위치와 클램핑 해제 위치 사이의 종축을 중심으로 회전 가능하고, 클램핑 위치에서 패스너의 전방부는 삽입체 관통 보어 내에 위치되고, 각 클램핑 면은 상응하는 지지면 상에 위치한다.

본 발명에 따르면, 각 클램핑 원의 클램핑 면은 수나사산의 소정의 나선에 위치하는 나선형이고, 각 지지 원의 지지면은 정합하는 암나사의 나선에 위치하는 나선형이다.

또한 본 발명에 따르면, 클램핑 해제 위치에서, 패스너의 전방부는 삽입체 관통 보어 내에 위치되고, 각 클램핑 면은 소정의 지지 원 간극에 대향하여 위치되고, 각 지지면은 클램핑 원 간극에 대향하여 위치된다.

본 발명의 제1 실시예에 따르면, 상기 패스너는 포켓 관통 보어 내에서 클램핑 해제 위치로부터 배출 위치로 선형으로 이동 가능하고, 상기 배출 위치에서 상기 패스너의 전방부는 포켓 관통 보어 내에 위치되고, 삽입체 관통 보어 내에 위치하지 않고, 상기 절삭 삽입체는 삽입 포켓으로부터 제거 가능하다.

유리하게는 본 발명의 제1 실시예에 따르면, 상기 포켓 관통 보어는 패스너가 포켓 관통 보어로부터 완전히 배출되는 것을 방지하는 방지물을 구비한다.

더 유리하게는 본 발명의 제1 실시예에 따르면, 원통형 중간부는 전방 단부 및 후방 단부를 갖는 종방향으로 연장된 리세스를 포함하고, 상기 리세스는 전방 단부에서 립에 의해 둘러싸이고, 후방 단부에서 네크로 개방되고, 상기 원통형 중간부는 제1 직경을 가지며, 네크는 제2 직경을 가지며, 상기 제2 직경은 제1 직경보다 더 작고, 상기 방지물은 리세스 내에 위치되고, 이로써 패스너가 포켓 관통 보어에서 전후로 이동될 수 있고, 방지물에 맞물린 립에 의해 패스너가 포켓 관통 보어로부터 완전히 배출되는 것을 방지한다.

제1 실시예에 따르면, 상기 방지물은 핀 보어 내에 위치된 핀이며, 상기 핀의 일부는 포켓 관통 보어 내로 돌출된다.

또한 제1 실시예에 따르면, 클램핑 위치 및 클램핑 해제 위치에서, 포켓 관통 보어 내로 돌출된 핀의 일부는 패스너의 네크에 위치된다.

또한 제1 실시예에 따르면, 배출 위치에서 포켓 관통 보어 내로 돌출된 핀의 일부는 리세스 내에 위치된다.

본 발명의 제2 실시예에 따르면, 클램핑 해제 위치에서 절삭 삽입체는 삽입 포켓으로부터 제거 가능하다.

유리하게는 제2 실시예에 따르면, 상기 패스너는 원통형부에서 환형 홈으로부터 부분적으로 돌출한 O형 링을 구비한다.

유리하게는, 패스너의 후방부는 포켓 관통 보어 내에 정합하는 콘 형상의 원추형 구멍에 수납될 수 있는 전방으로 테이퍼링된 콘 형상의 헤드를 구비한다.

통상적으로, 패스너의 헤드는 클램핑 위치와 클램핑 해제 위치 사이에서 패스너를 회전시키기 위한 키를 수납하는 소켓을 구비한다.

필요한 경우, 상기 소켓은 알렌 헤드(Allen-head)용 소켓이며, 상기 키는 알렌 타입 키이다.

또한 필요한 경우, 클램핑 위치와 클램핑 해제 위치 사이에서 패스너를 회전시키기 위한 클램핑 링 간극 내에 삽입되는 적어도 두 개의 프롱을 갖는 키를 포함한다.

실시예

이하의 설명에서, 본 발명은 통상적으로 스위스 타입 자동 선반에 사용되는 절삭 공구 유형에 대해 설명된다. 그러나, 본 발명은 절삭 공구의 삽입 포켓 내에 절삭 삽입체의 유지를 보장하는 것에 관한 것이다. 더 자세하게는, 본 발명은 패스너와 절삭 삽입체 사이의 결합 장치에 관한 것이므로, 본 발명은 스위스 타입 자동 선반에 사용되는 절삭 공구 유형에 절대로 한정되지 않고, 절삭 삽입체가 패스너에 의해 삽입 포켓에 고정되는 많은 유형의 절삭 공구에 응용될 수 있다.

먼저 도1 내지 도3을 참조하면, 본 발명의 제1 실시예와 관련된 절삭 공구(20)가 도시된다. 절삭 공구(20)는 공구 본체(22)와 상기 공구 본체(22)의 삽입 포켓(28)에서 패스너(26)에 의해 고정되는 절삭 삽입체(24)를 포함한다. 상기 삽입 포켓(28)은 기부 벽(30)과, 상기 기부 벽(30)으로부터 통상적으로 직립으로 연장되는 제1 측벽 및 제2 측벽(32, 34)을 포함한다. 상기 공구 본체(22)는 공구 본체(22)의 전방 단부와 후방 단부(38, 40) 사이에 연장되는 주연 벽(36)을 가진다. 상기 주연 벽(36)은 상부 벽(42)과, 하부 벽(44)과, 상기 상부 벽과 하부 벽(42, 44) 사이에 연장되는 전방 측벽 및 후방 측벽(46, 48)의 네 개의 긴 벽을 포함한다. 상기 삽입 포켓(28)은 공구 본체(22)의 전방 단부(38)의 상부 측벽(46)에 위치된다. 포켓 관통 보어(50)는 공구 본체(22)의 주연 벽(36)의 기부 벽(30)으로부터 후방 측벽(48)으로 연장된다. 상기 포켓 관통 보어(50)는 콘 형상 원추형 구멍을 포함하며, 후방 벽(48)으로 개방된다. 공구 본체는 핀(54)을 포함하며, 핀 보어(56) 내에 위치된다. 상기 핀 보어(56)는 포켓 관통 보어(50)에 직각으로 배향되어, 핀(54)의 일부가 포켓 관통 보어(50)로 돌출되도록 위치된다.

도4가 추가로 참조된다. 상기 절삭 삽입체(24)는 대체로 편평한 제1 측면(58)과, 통상적으로 제1 측면(58)에 평행하며 대향하는 대체로 편평한 제2 측면(60)과, 그 사이에 연장되는 주연 에지면(62)을 포함한다. 상기 절삭 삽입체(24)는 두 개의 절삭부(64)를 가지며, 각 절삭부는 절삭 에지(66)를 포함하고, 하나의 절삭 에지는 작동 절삭 에지(68)이며, 다른 하나의 절삭 에지는 비작동 절삭 에지(70)이다. 상기 작동 절삭 에지(68)는 작동 레이크 면(74)과 작동 릴리프 면의 교차점에 형성

되고, 상기 비작동 절삭 에지(70)는 비작동 릴리프 면(76)과 비작동 레이크 면(78)의 교차점에 형성된다. 지지부(80)가 절삭부(64)들 사이에 연장된다. 상기 지지부는 삽입체 관통 보어(82)를 포함하고, 이는 제1 측면과 제2 측면(58, 60) 사이에 연장된다. 상기 삽입체 관통 보어(82)는 원통형 삽입체 관통 보어 벽(86)과, 원주 방향으로 이격되어 삽입체 관통 보어 벽(86)으로부터 내향 반경 방향으로 돌출된 두 개의 지지 링(88)을 가지며, 상기 지지 링은 지지 링 간극(90)에 의해 분리된다. 각 지지 링(88)은 경사진 지지면(92)을 가진다. 상기 지지면(92)은 유리하게는 통상의 암나사 나선에 위치하는 나선이다. 상기 절삭 삽입체(24)는 지지부(80)의 하부 주연 에지 상의 제1 접합면(94)과, 주연 에지면(62) 상의 두 개의 제2 접합면(96)과, 비작동 릴리프 면(76)에 인접한 제2 작동 접합면(98)과, 작동 릴리프 면(72)에 인접한 제2 비작동 접합면(100)의 네 개의 접합면을 가지며, 상기 제1 측면(58)은 제3 접합면을 형성한다. 상기 절삭 삽입체(24)가 삽입 포켓(28) 내에 유지되는 경우(도9, 도14 및 도15 참조), 제1 접합면(94)은 삽입 포켓(28)의 제1 측벽(32)과 접하고, 제2 작동 접합면(98)은 삽입 포켓(28)의 제2 측벽(34)과 접하고, 절삭 삽입체(24)의 제1 측면(58)은 삽입 포켓(28)의 기부 벽(30)에 접한다.

도5 내지 도7에 상세히 도시된 패스너(26)는 전방부(102)와, 후방부(104)와, 그 사이에 일반적으로 원통형인 중간부(106)를 가진다. 상기 전방부 및 후방부(102, 104)를 관통하여 종축(A)이 연장된다. 상기 전방부(102)는 원주 방향으로 이격된 두 개의 클램핑 링(118)을 포함하고, 상기 클램핑 링(118)은 클램핑 링 간극(120)에 의해 분리된다. 각 클램핑 링(118)은 대체로 경사진 후방으로 대면하는 클램핑 면(122)을 구비한다. 클램핑 면(122)과 지지면(92)은 서로 원활하게 맞물리고 상호간에 활주하도록 정합하는 형태를 가진다. 클램핑 면(122)은 유리하게는 수나사산의 통상의 나선에 위치하는 나선으로, 지지면(92)의 암나사와 정합한다. 패스너(26)의 후방부(104)는 전방으로 테이퍼링되어 콘 형상으로 원추형으로 구멍이 넓혀진 헤드(124)를 포함하여, 포켓 관통 보어(50)에서 콘 형상 원추형 구멍(52)과 정합한다. 원추형 중간부(106)는 전방 단부 및 후방 단부(110, 112)를 갖는 종축으로 연장된 대체로 편평한 리세스(108)를 포함하고, 상기 리세스는 전방 단부(110)에서 립(114)에 의해 둘러싸이고, 후방 단부(112)에서 네크(116)로 개방되고, 원통형의 중간부(106)는 제1 직경(D1)을 가지며, 네크는 제2 직경(D2)을 가지며, 제2 직경은 제1 직경(D1)보다 더 작다.

본 발명의 제2 실시예와 관련된 개조된 패스너(126)가 도8에 도시된다. 상기 개조된 패스너(126)는 그 구조가 제1 실시예의 패스너(26)와 매우 유사하다. 사실상, 주된 차이점은 개조된 패스너(126)는 제1 실시예의 패스너(26)와 다르게 네크(116) 또는 리세스(108)를 요구하지 않는 것이며, 이로써 이러한 특징들이 개조된 패스너(126)에 제공되지 않는다. 또한, 제2 실시예와 관련된 개조된 패스너(126)는 유리하게는 원통형 중간부(106) 내의 환형 홈(130)으로부터 부분적으로 돌출된 O형 링(128)을 포함한다. 제1 실시예의 패스너(26)와 동일한 개조된 패스너(126)의 형상부들에 대해서는 동일한 참조번호가 사용되었다.

도9를 참조하면, 본 발명과 관련된 절삭 공구(20)의 제1 실시예의 전방 단부도가 도시된다. 제1 실시예와 관련하여 삽입 포켓(28)의 제1 측벽(32)은 전방 벽(46)으로부터 아래쪽으로 하부 벽(44)을 향해 경사진다. 상기 절삭 삽입체(24)는 제1 접합면(94)이 제2 측벽(32)의 슬로프와 정합하는 슬로프를 갖도록 설계된다. 도10에 도시된 바와 같은 본 발명의 제2 실시예에 따라, 개조된 절삭 공구(132)가 제공된다. 상기 개조된 절삭 공구(132)는, 개조된 패스너(126)에 의해 개조된 공구 본체(138)의 개조된 삽입 포켓(136)으로 클램핑되는 개조된 절삭 삽입체(134)를 포함한다. 도10에 도시된 바와 같은 본 발명의 제2 실시예에 따라, 제1 측벽(140)의 개조된 삽입 포켓(136)은 기부 벽(30)에 대해 직각이다. 상응하게는, 개조된 절삭 삽입체(134)는 제1 측면(58)에 대해 직각인 제1 접합면(142)을 가진다. 이하에 설명될 바와 같이, 절삭 삽입체(24, 134)의 클램핑 및 클램핑 해제에는 두 실시예에서 두 단계 공정이지만, 삽입 포켓(28)으로의 절삭 삽입체(24)의 배치 및 삽입 포켓(28)으로부터 절삭 삽입체(24)의 배출은 제1 실시예에서 한 단계를 추가로 요구한다. 따라서, 제1 실시예와 관련된 삽입 포켓(28)의 절삭 삽입체(24)를 클램핑 하는 처리는 세 단계 공정이다.

본 발명의 제1 실시예와 관련된 삽입 포켓(28)으로/으로부터 절삭 삽입체(24)의 클램핑/클램핑 해제를 도시하는 도11 내지 도15를 참조한다. 도11은 절삭 삽입체는 제거되고 포켓 관통 보어(50) 내의 패스너(26)의 헤드(124)를 구비한, 도2의 선(X I - X I)을 따라 취한 공구 본체의 부분 단면도이다. 패스너의 전방부(102)가 포켓 관통 보어(50)에 위치되는 패스너(26)의 위치는 패스너(26)의 "배출" 위치로 언급될 것이다. 상기 패스너(26)가 단면으로 도시되지 않았으므로, 클램핑 링(118)의 배향이 명백히 도시된 것을 알 수 있을 것이다. 배출 위치에서, 패스너의 일부라도 삽입 포켓(28) 내에 위치되지 않고, 절삭 삽입체(24)가 자유롭게 위치될 수 있거나 또는 상기 삽입 포켓(28)으로부터 제거될 수 있다. 상기 사항은 이하에서 더 설명될 것이다. 배출 위치에서, 립(114) 및 패스너(26)의 리세스(108)는 핀(54)과 접하고, 상기 핀은 포켓 관통 보어(50) 내로 부분적으로 돌출하는 것을 알 수 있을 것이다. 사실상, 상기 핀(54)은 포켓 관통 보어(50)로부터 패스너(26)의 완전한 배출을 방지하는 방지물을 구성한다. 립(114)이 포켓 관통 보어(50) 내로 돌출하는 핀(54)의 일부를 통과시킬 수 없으므로, 핀(54)과 맞물리는 립(114)에 의해 패스너(26)의 배출이 방지된다. 그러나, 상기 패스너(26)는 공구 본체(22)에 최초에 조립되어야 한다. 패스너(26)가 포켓 관통 보어(50) 내에 최초에 위치되도록, 핀(54)은 핀 보어(56)로부터 제거되어야 한다. 패스너(26)가 포켓 관통 보어(50) 내에 위치된 이후에, 핀(54)은 핀 보어(56) 내에 위치된다. 명백하게는, 어떠한 이유로 패스너(26)가 포켓 관통 보어(50)로부터 완전히 배출되는 것이 요구되면, 핀(54)은 핀 보어(56)로부터 제거되어야 한다.

상기 패스너(26)는 포켓 관통 보어(50) 내의 배출 위치로부터 도12에 도시된 위치로 선형으로 이동 가능하며, 이는 "클램핑 해제" 위치로 언급될 것이다. 클램핑 해제 위치에서, 원추형으로 구멍이 넓혀진 콘 형상 구역은 콘 형상 원추형 구멍(52)과 접하고, 상기 핀(54)은 패스너(26)의 네크(116)에 위치된다. 핀(54)이 편평한 리세스(108)와 더 이상 맞물리지 않으므로, 상기 패스너(26)는 도13에 도시된 위치로 위치되기 위해 축(A)을 중심으로 회전될 수 있으며, 이는 "클램핑" 위치로 언급될 것이다.

제1 실시예와 관련된 삽입 포켓(28) 내에 절삭 삽입체(24)를 클램핑하기 위한 세 단계 공정은 도11 내지 도15를 참조하여 설명될 것이다. 단계(1)에서 상기 패스너(26)는 배출 위치(도11)로 이동되어 절삭 삽입체(24)는 삽입 포켓(28)에 위치된다. 단계(2)에서, 상기 패스너(26)는 클램핑 해제 위치로 선형으로 이동된다. 클램핑 해제 위치에서, 패스너(26)의 전방부(102)는 삽입체 관통 보어(82)에 위치되고, 각 클램핑 링(118) 및 이와 합체된 클램핑 면(122)은 지지 링 간극(90)에 대향하여 위치되고, 각 지지면(92)은 클램핑 링 간극(90)에 대향하여 위치된다(도14 참조, 패스너(26)의 위치 및 클램핑 링(118)의 배향 및 그 합체된 클램핑 면(122)을 도시하는 도12도 참조). 마지막으로 단계(3)에서 상기 패스너(26)는 패스너(26)의 클램핑 링(118)의 각 클램핑 면(122)이 포켓 관통 보어(50)의 지지 링(88)의 상응하는 지지면(92) 상에 위치하는 클램핑 위치까지 그 축(A)을 중심으로 시계 방향으로 회전한다(도13 및 도15).

삽입 포켓(28)으로부터 절삭 삽입체(24)를 클램핑 해제하고 제거하기 위해서는, 상술된 세 단계가 역순으로 수행된다. 즉, 먼저 패스너(26)가 그 축(A)을 중심으로 반시계 방향으로 회전되고, 그 후, 패스너(26)가 패스너(26)의 전방부(102)가 삽입체 관통 보어(82)를 빠져나올 때까지 선형으로 이동하여 포켓 관통 보어(50) 내에 위치된다. 마지막으로 절삭 삽입체(24)가 삽입 포켓(28)으로부터 제거된다.

제1 실시예와 관련하여, 절삭 삽입체(24)를 삽입 포켓(28) 내에 위치시키거나 또는 상기 삽입 포켓으로부터 제거하기 위해, 상기 패스너(26)는 배출 위치에 있어야 한다. 이는 삽입 포켓(28)의 제1 측벽(32)이 경사지고 이에 상응하여 절삭 삽입체(24)의 제1 접합면(94)이 경사지기 때문이다.

제2 실시예에 따른 개조된 절삭 삽입체(134)의 클램핑은 도14 내지 도17을 참조하여 설명될 것이다. 본 실시예와 관련하여, 개조된 패스너(126)의 전방부(102)는 개조된 삽입 포켓(136) 내에 항상 위치되며 개조된 절삭 삽입체(134)의 선형 이동을 요구하지 않는다. 단계(1)에서 이미 하기 위치에 있지 않은 경우, 개조된 패스너(126)는 클램핑 해제 위치로 위치되고(도16), 개조된 절삭 삽입체(134)의 제1 활주면(58)은 개조된 삽입 포켓(136)의 기부 벽(30)에 대해 평행하게 유지된다. 이는 제2 실시예와 관련하여 제1 측벽(140) 및 개조된 삽입 포켓(136)의 기부 벽(30)이 서로 직각이므로 가능하다(도10 참조). 제1 실시예에 대해 도14에 도시된 바와 정확히 동일한 방식으로, 상기 위치에서 개조된 패스너(126)의 전방부(102)는 삽입체 관통 보어(82) 내에 위치되고, 각 클램핑 링(118) 및 이와 합체된 클램핑 면(122)은 지지 링 간극(90)에 대향하여 위치되고, 각 지지면(92)은 클램핑 링 간극(120)에 대향하여 위치된다. 단계(2)에서 개조된 패스너(126)는, 개조된 패스너(126)의 클램핑 링(118)의 각 클램핑 면(122)이 포켓 관통 보어(50)의 지지 링(88)의 상응하는 지지면(92) 상에 위치하는 클램핑 위치까지, 개조된 패스너(126)가 그 축(A)을 중심으로 시계 방향으로 회전한다(도17 및 도15 참조). 명백하게는, 개조된 삽입 포켓(136)으로부터 개조된 절삭 삽입체(134)를 클램핑 해제하고 제거하기 위해, 상술된 두 단계는 역순으로 수행된다. 즉, 먼저 개조된 패스너(126)가 그 축(A)을 중심으로 반시계 방향으로 회전하고, 그 후, 개조된 절삭 삽입체(134)는 개조된 삽입 포켓(136) 밖으로 활주함으로써, 개조된 절삭 포켓(136)으로부터 제거되고, 개조된 절삭 삽입체(134)의 제1 활주면(58)은 개조된 삽입 포켓(136)의 기부 벽(30)에 대해 평행하게 유지된다.

도1 및 도2를 참조하면, 클램핑 위치와 클램핑 해제 위치 사이에서 그 축(A)을 중심으로 패스너(124)를 회전시키기 위한 소켓 키(146)를 수납하는 소켓(144)에 상기 패스너(124)의 헤드가 제공되는 것을 알 수 있을 것이다. 통상적으로, 상기 소켓은 알렌 헤드 소켓용이며, 상기 키는 알렌 타입 키이다. 동일한 방식으로, 개조된 패스너는 소켓 키(146)를 수납하기 위한 소켓(144)에도 제공된다. 두 개의 프롱(150)을 갖는 두 개의 프롱 키(148)도 제공된다. 두 개의 프롱(150)은 클램핑 위치와 클램핑 해제 위치 사이에서 패스너를 회전시키기 위해 클램핑 링 간극(90)들 사이에 삽입될 수 있도록 치수화되고 위치된다.

다시 말해서, 소켓 키(146)는 그 후방부(104)에서 개조된 패스너(126) 또는 패스너(26)와 맞물리는 반면에, 두 개의 프롱 키는 그 전방부(102)에서 개조된 패스너(126) 또는 패스너(26)와 맞물린다. 이는 한번은 일 단부로부터 패스너(26) 또는 개조된 패스너(126), 다음에는 타 단부로부터 패스너(26) 또는 개조된 패스너(126)의 두 개의 키가 제공됨으로써, 패스너의 일단부 또는 타단부의 접근이 방해되는 환경에서 특히 편리하다. 절삭 삽입체를 분류하거나 또는 교체하기 위해 완전히 제거되어야 하는 클램핑 나사의 사용을 요구하는 절삭 공구와는 다르게, 본 발명과 관련된 패스너(26, 또는 개조된 패스너(126))는 절삭 삽입체(24, 또는 개조된 절삭 삽입체(134))의 클램핑 해제 및 제거 또는 클램핑 및 부착의 모든 단계 동안 공구 본체(22, 또는 개조된 공구 본체(138))와 맞물려서 유지되는 것을 알 수 있을 것이다.

본 발명은 소정의 특징에 대해 설명되었지만, 다양한 변형 및 개조가 이하에 청구될 본 발명의 정신 또는 범주로부터 벗어나지 않고 제공될 수 있는 것이 이해되어야 한다. 예를 들어, 본 발명은 두 개의 절삭 에지를 갖는 절삭 삽입체에 대해 도시되었다. 그러나, 당해 기술 분야의 숙련자들에게는 본 발명이 두 개 이상의 절삭 에지를 갖는 절삭 삽입체에 용이하게 적용될 수 있는 것이 명백할 것이다. 또한, 다수의 지지 뮵(88) 및 상응하는 수의 클램핑 뮵(118)이 유리하게는 절삭 에지의 수와 동일한 것이 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

더 나은 이해를 위해, 본 발명은 첨부된 도면을 참조로 하여 예시적으로만 설명될 것이다.

도1은 알렌 타입 키를 나타내는 본 발명의 제1 실시예와 관련된 패스너를 구비한 절삭 공구의 전방 상부의 분해된 사시도이다.

도2는 절삭 삽입체는 제거되고, 배출 위치에 패스너를 구비한 본 발명의 제1 실시예와 관련된 절삭 공구의 사시도이다.

도3은 두 개의 프롱 키를 나타내는 본 발명의 제1 실시예와 관련된 패스너를 구비한 절삭 공구의 후방 상부의 분해된 사시도이다.

도4는 본 발명의 제1 실시예와 관련된 절삭 삽입체의 측면도이다.

도5는 본 발명의 제1 실시예와 관련된 패스너의 사시도이다.

도6은 본 발명의 제1 실시예와 관련된 패스너의 제1 측면도이다.

도7은 본 발명의 제1 실시예와 관련된 패스너의 제2 측면도이다.

도8은 본 발명의 제2 실시예와 관련된 개조된 패스너의 측면도이다.

도9는 본 발명의 제1 실시예와 관련된 절삭 공구의 정면도이다.

도10은 본 발명의 제2 실시예와 관련된 개조된 패스너의 정면도이다.

도11은 배출 위치에 있는 패스너를 나타내는, 도2의 선(X I-X I)을 따라 취한 절삭 공구의 부분 단면도이다.

도12는 도11에 도시된 것과 유사하지만, 클램핑 해제 위치에 패스너를 구비한 도면이다.

도13은 도12에 도시된 것과 유사하지만, 클램핑 위치에서 패스너를 구비한 도면이다.

도14는 클램핑 해제 위치에서 패스너를 구비한 본 발명의 제1 실시예와 관련된 절삭 공구의 부분 측면도이다.

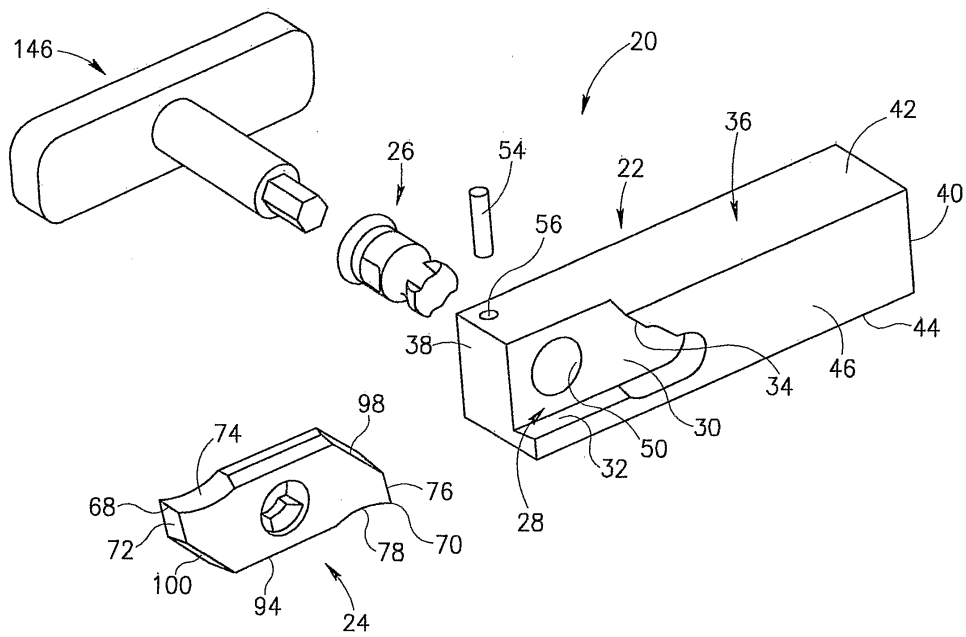
도15는 클램핑 위치에서 패스너를 구비한 본 발명의 제1 실시예와 관련된 절삭 공구의 부분 측면도이다.

도16은 본 발명의 제2 실시예와 관련된 절삭 공구를 위한 클램핑 해제 위치에서 개조된 패스너를 도시하는 도12에 도시된 것과 유사한 도면이다.

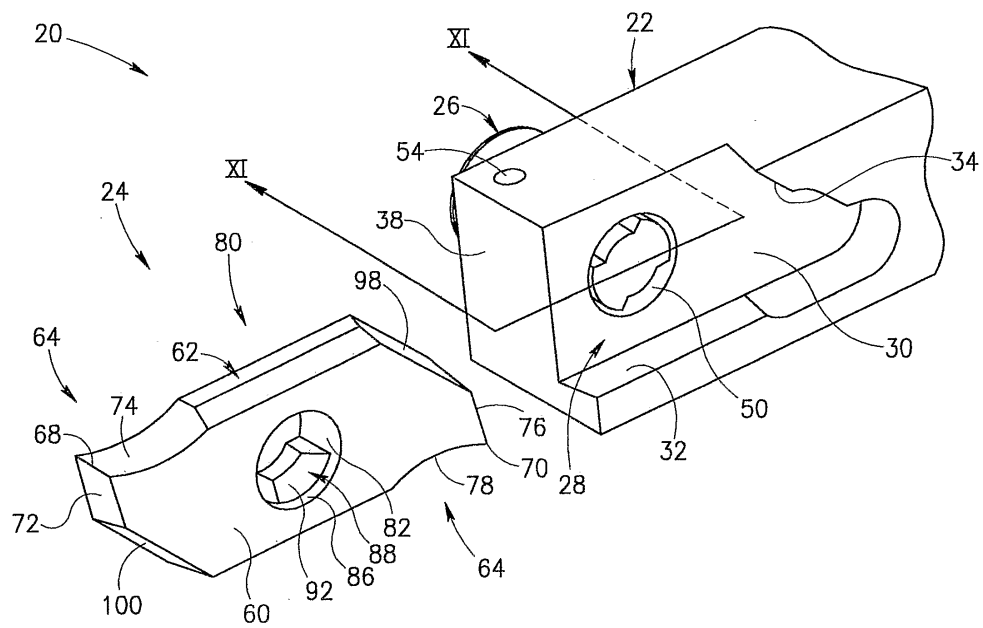
도17은 도16에 도시된 것과 유사하지만, 클램핑 위치에서 개조된 패스너를 구비하는 도면이다.

도면

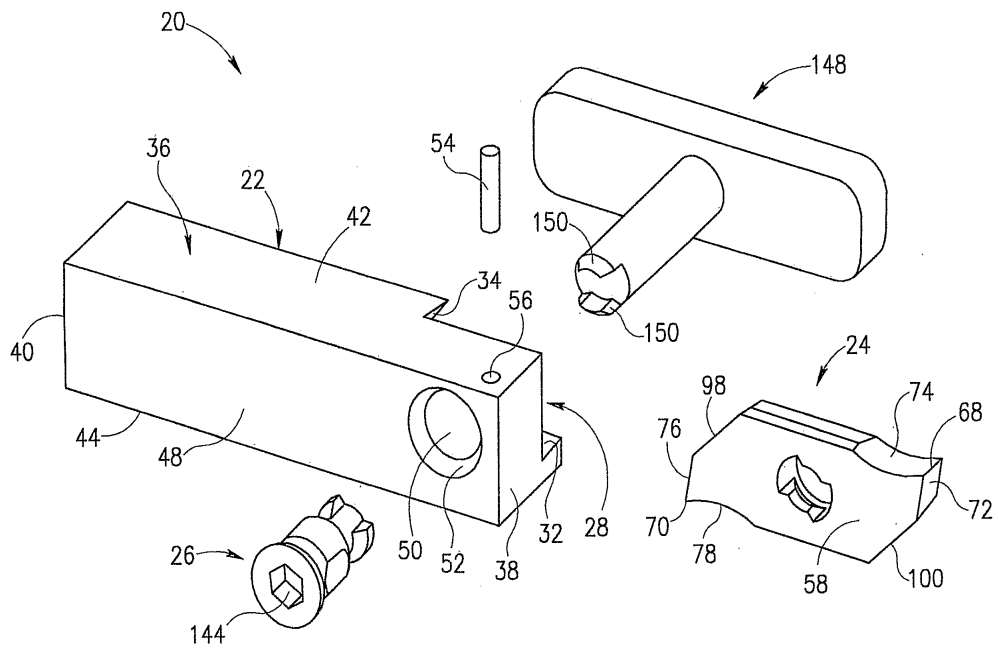
도면1



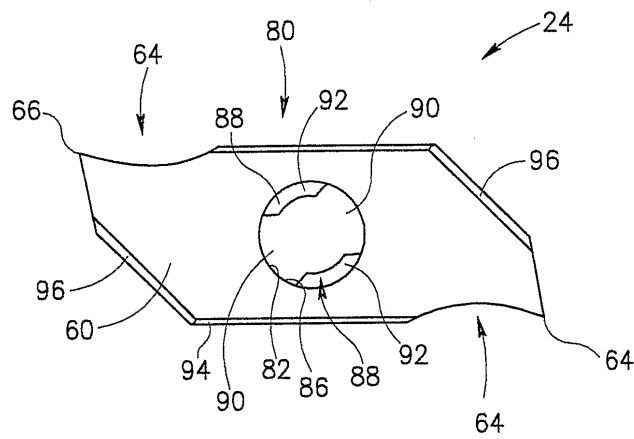
도면2



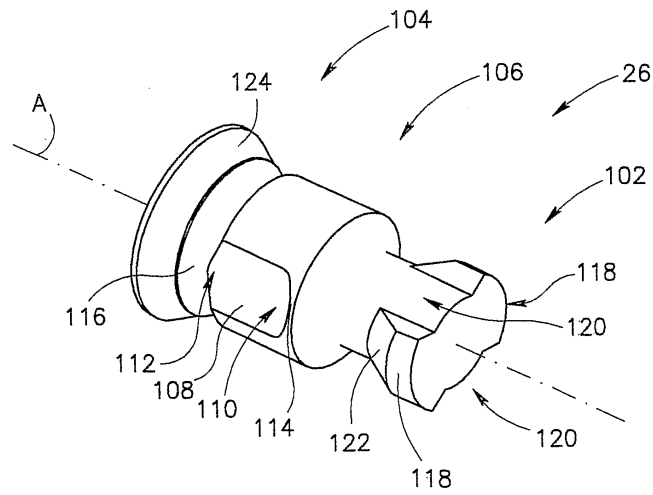
도면3



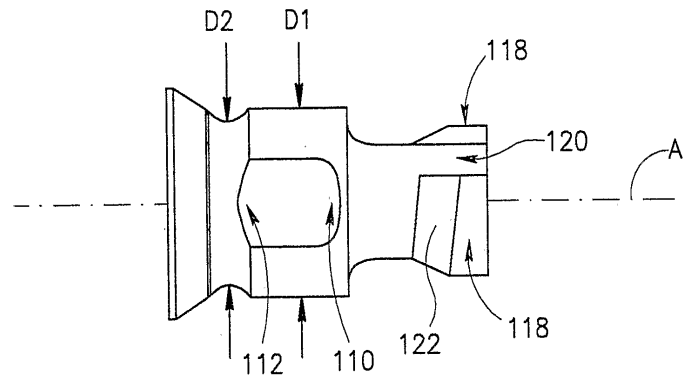
도면4



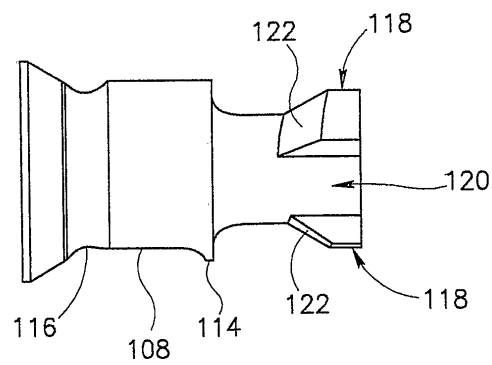
도면5



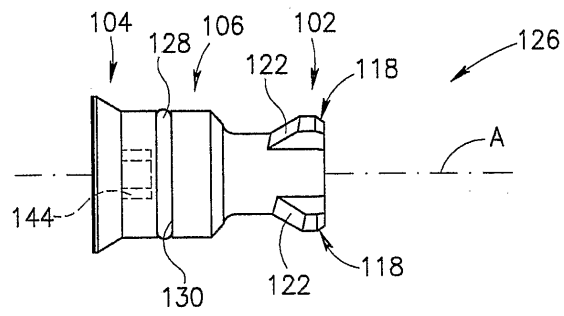
도면6



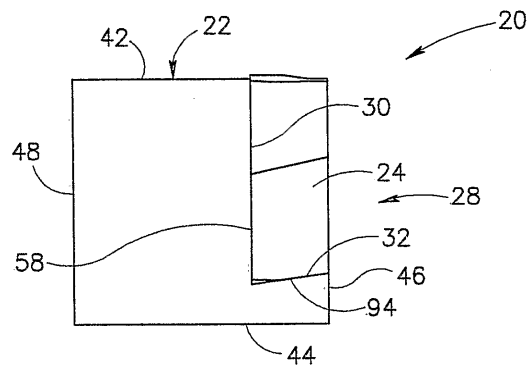
도면7



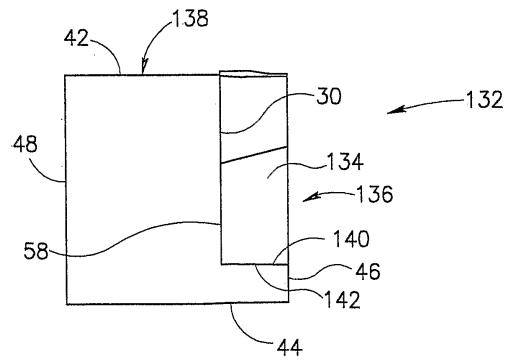
도면8



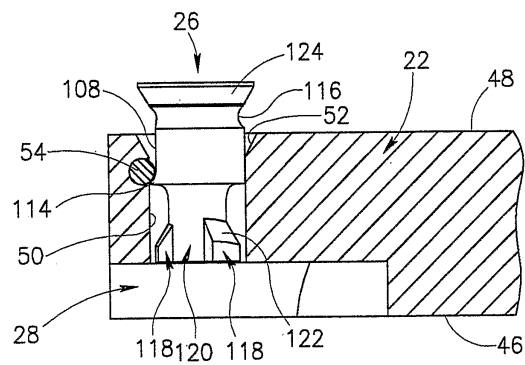
도면9



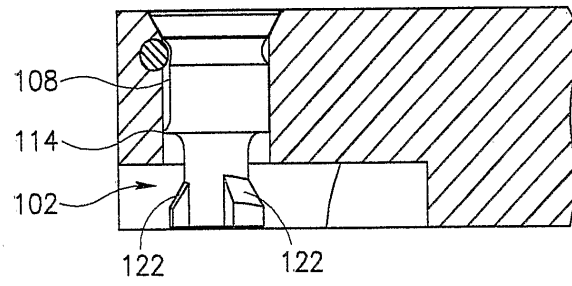
도면10



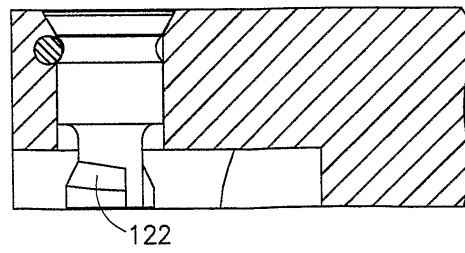
도면11



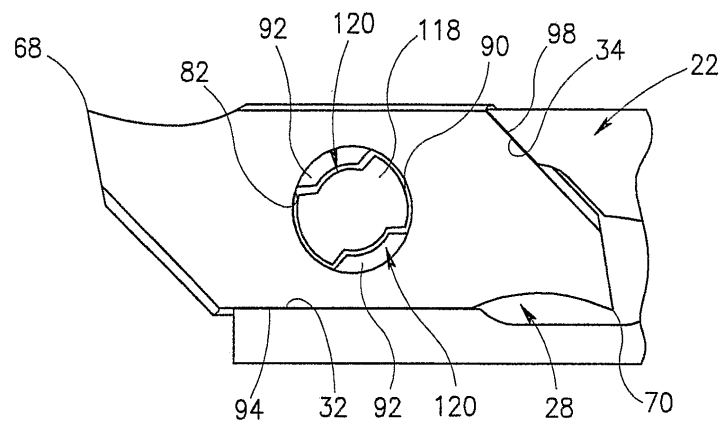
도면12



도면13



도면14



도면15

