



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2023-0034330  
(43) 공개일자 2023년03월09일

- |   |   |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/>B23B 31/107 (2006.01) B23B 29/04 (2006.01)<br/>B23B 29/06 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류<br/>B23B 31/1071 (2013.01)<br/>B23B 29/046 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2023-7003385</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2021년06월06일<br/>심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2023년01월30일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/IL2021/050674</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2022/003665<br/>국제공개일자 2022년01월06일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>63/047,294 2020년07월02일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인<br/>이스카 엘티디.<br/>이스라엘공화국 테펜 (우편번호 24959) 피.오. 박스 11</p> <p>(72) 발명자<br/>헨 다니엘<br/>이스라엘 22423 나하리야 소코로프 스트리트 12/5<br/>라부 라피<br/>이스라엘 25123 네베 지브, 하마르가니트 스트리트 18<br/>(뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인<br/>양영준, 윤정호</p> |
|---|---|

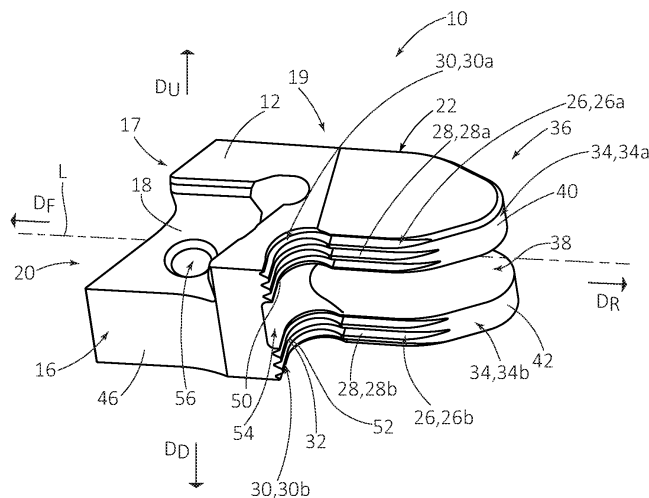
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **톱니형 커플링 부분을 갖는 교체 가능한 공구 헤드 및 이를 위한 공구 홀더**

**(57) 요약**

공구 헤드(10)는 종축(L), 전방 및 후방 단부(20, 36), 상면, 하면 및 주위면(12, 14, 16)을 갖는다. 주위면(16)은 제1 및 제2 톱니형 부분(24, 28)이 각각 제공되는 제1 및 제2 측벽(22, 26)을 가지며, 제1 및 제2 측벽의 각각은 이격된 상부 및 하부 측벽 부분(22a, 22b, 26a, 26b)으로 분할된다. 주위면은 또한, 후방 방향(DR)으로 향하고 제2 측벽에 횡방향으로 연장되며 스톱퍼 톱니형 부분(32)이 제공되는 스톱퍼 벽(30)을 갖는다. 후방 단부에 형성되는 후방 벽(34)은 제1 측벽과 제2 측벽을 연결한다. 공구 헤드는 또한, 전방 단부 근처의 인서트 유지 부분(17); 및 후방 단부의 방향으로 연장되고, 후방 벽으로 개방되는 커플링 리세스(38)에 의해 분리되는 수직으로 이격된 상부 및 하부 커플링 아암(40, 42)을 구비하는 커플링 부분(19)을 구비한다.

**대표도 - 도1**



(52) CPC특허분류

**B23B 29/06** (2013.01)

**B23B 31/1075** (2013.01)

**B23B 2231/0204** (2013.01)

**B23B 2260/124** (2013.01)

**B23B 2270/06** (2013.01)

(72) 발명자

**포트겔 로만**

이스라엘 2186302 카미엘 미스가브 스트리트 23/11

---

**니만 그리고리**

이스라엘 28013 키르얏 아타 키르얏 아타 사드 보  
커 스트리트 2/4

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

후방에서 전방 방향( $D_r$ ,  $D_f$ )으로 연장되는 종방향 공구 헤드 축(L), 종방향 공구 헤드 축(L)에 수직하고 상방에서 하방 방향( $D_u$ ,  $D_b$ )으로 연장되는 수직 공구 헤드 축(V), 전방 단부(20), 및 전방 단부(20)와 대향하여 배치되는 후방 단부(36)를 갖는 공구 헤드(10, 210, 310)이며, 상기 공구 헤드(10, 210, 310)는,

상면(12), 하면(14), 및 그 사이에서 연장되는 주위면(16)을 포함하고,

상기 주위면(16)은:

공구 헤드(10)의 평면도에서 종방향 공구 헤드 축(L)의 양쪽에 배치되는 제1 및 제2 측벽(22, 26)으로서, 제1 측벽(22)은 제1 톱니형 부분(24)을 갖고 제2 측벽(26)은 제2 톱니형 부분(28)을 갖는, 제1 및 제2 측벽(22, 26);

후방 방향( $D_r$ )으로 향하고 제2 측벽(26)에 횡방향으로 연장되는 스톱퍼 벽(30, 30')으로서, 스톱퍼 벽(30)은 스톱퍼 톱니형 부분(32)을 갖는, 스톱퍼 벽(30, 30'); 및

제1 측벽(22)과 제2 측벽(26) 사이에서 연장되고 공구 헤드(10)의 후방 단부(36)에 배치되는 후방 벽(34)을 포함하며;

상면(12)과 주위면(16)의 교차부에 배치되는 인서트 시트(18)를 포함하는 인서트 유지 부분(17); 및

상기 인서트 유지 부분(17)에 연결되고, 후방 단부(36)에서 후방 벽(34)으로 개방되는 커플링 리세스(38)에 의해 수직 축(V)을 따라서 상호 이격되는 후방으로 연장되는 상부 및 하부 커플링 아암(40, 42)을 포함하는 커플링 부분(19)을 포함하는 공구 헤드(10, 210, 310).

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 제1 측벽(22)은 수직으로 이격된 상부 및 하부 제1 측벽 부분(22a, 22b)으로 분할되고, 각각의 제1 측벽 부분은 대응하는 상부 또는 하부 커플링 부분(40, 42) 상에 적어도 부분적으로 형성되며;

제1 톱니형 부분(24)은 대응하는 상부 및 하부 커플링 아암(40, 42) 상에 적어도 부분적으로 형성되는 상부 및 하부 톱니형 제1 측벽 섹션(24a, 24b)으로 분할되고;

제2 측벽(26)은 수직으로 이격된 상부 및 하부 제2 측벽 부분(26a, 26b)으로 분할되고, 각각의 제2 측벽 부분은 대응하는 상부 또는 하부 커플링 부분(40, 42) 상에 적어도 부분적으로 형성되며;

제2 톱니형 부분(28)은 대응하는 상부 및 하부 커플링 아암(40, 42) 상에 적어도 부분적으로 형성되는 상부 및 하부 톱니형 제2 측벽 섹션(28a, 28b)으로 분할되고;

커플링 리세스(38)는 후방 벽(34), 제1 측벽(22) 및 제2 측벽(26)으로 개방되어, 이격된 상부 및 하부 커플링 아암(40, 42)을 형성하는 공구 헤드(10, 210, 310).

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 제1 톱니형 부분(24) 및 제2 톱니형 부분(28) 각각은 복수의 톱니 홈(33)을 포함하며;

제1 톱니형 부분(24)의 톱니 홈(33) 및 제2 톱니형 부분(28)의 톱니 홈(33)은 종방향 공구 헤드 축(L)에 평행한 방향으로 연장되는 공구 헤드(10, 210, 310).

#### 청구항 4

제3항에 있어서, 스톱퍼 톱니형 부분(32)은 복수의 톱니 홈(33)을 포함하며;

스토퍼 톱니형 부분(32)의 톱니 홈(33)은 종방향 공구 헤드 축(L)에 횡방향으로 연장되는 공구 헤드(10, 210, 310).

**청구항 5**

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 스톱퍼 톱니형 부분(32)은 상면(12)을 따라서 연장되는 상부 스톱퍼 톱니형 섹션(50) 및 하면(14)을 따라서 연장되는 하부 스톱퍼 톱니형 섹션(52)을 가지며,

하부 스톱퍼 톱니형 섹션(52)은 스톱퍼 벽 만입부(54) 또는 커플링 리세스(38)에 의해 상부 스톱퍼 톱니형 섹션(50)으로부터 이격되는 공구 헤드(10, 210, 310).

**청구항 6**

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 제1 측벽(22)은 커플링 리세스(38)의 측방향 전방에 배치되는 사이드 리세스(48)를 포함하는 공구 헤드(10, 210, 310).

**청구항 7**

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 주위면(16)은

공구 헤드(10)의 전방 단부(20)에 위치하는 전방 벽(44), 및

전방 벽(44)으로부터 후방 방향(D<sub>R</sub>)으로 연장되는 전방 지지 벽(46)을 추가로 포함하며;

인서트 유지 부분(17)은 인서트 시트(18)로 개방되고 하면(14)을 향해 연장되는 인서트 시트 나사 보어(56)를 추가로 포함하며;

인서트 시트(18)는 상면(12)과 전방 벽(44) 및 전방 지지 벽(46)의 교차부에 배치되는 공구 헤드(10, 210, 310).

**청구항 8**

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 후방 벽(34)은 후방 방향(D<sub>R</sub>)으로 수렴하는 제1 후방 벽 부분(58) 및 제2 후방 벽 부분(60)을 포함하는 공구 헤드(10).

**청구항 9**

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 후방 벽(34)에는 톱니가 없는 공구 헤드(10).

**청구항 10**

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 스톱퍼 벽(30)은 제2 측벽(26)에 인접하여 그 전방에 배치되는 공구 헤드(10).

**청구항 11**

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 스톱퍼 벽(30')은 공구 헤드(210)의 후방 벽(34)에 배치되며;

스토퍼 톱니형 부분(32)은 후방 벽(34) 상에 형성되고 복수의 톱니 홈(33)을 포함하며;

스토퍼 톱니형 부분(32)의 톱니 홈(33)은 종방향 공구 헤드 축(L)에 수직한 방향으로 연장되는 공구 헤드(210).

**청구항 12**

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상부 커플링 아암(40)은 상호 이격되는 제1 상부 커플링 아암 부분(316) 및 제2 상부 커플링 아암 부분(318)으로 분할되며;

하부 커플링 아암(42)은 상호 이격되는 제1 하부 커플링 아암 부분(320) 및 제2 하부 커플링 아암 부분(322)으로 분할되는 공구 헤드(310).

**청구항 13**

절삭 공구(100, 200, 300)이며,

공구 홀더(102, 202, 302);

상기 공구 홀더 상에 장착되는 제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 따른 공구 헤드(10, 210, 310); 및

상기 공구 헤드(10, 210, 310)의 인서트 시트(18)에 장착되는 절삭 인서트(62)를 포함하는 절삭 공구(100, 200, 300).

#### 청구항 14

제13항에 있어서, 공구 홀더(102, 202, 302)는 후방에서 전방 방향( $D_R$ ,  $D_F$ )으로 연장되는 종방향 홀더 축(H), 및 공구 홀더(102, 202, 302)의 홀더 전방 단부(106)에 배치되는 공구 헤드 수용 부분(104)을 가지며,

공구 헤드 수용 부분(104)은:

홀더 축(H)의 양쪽에 배치되고 공구 헤드 수용 포켓(112)에 의해 이격되는 제1 클램핑 아암(108) 및 제2 클램핑 아암(110)을 포함하고;

제1 클램핑 아암(108)은 홀더 축(H)에 횡방향으로 연장되는 관통 보어(122) 및 공구 헤드 수용 포켓(112)을 향하는 제1 내부 톱니형 부분(114)을 가지며;

제2 클램핑 아암(110)은 홀더 축(H)에 횡방향으로 연장되는 나사 보어(124) 및 공구 헤드 수용 포켓(112)을 향하는 제2 내부 톱니형 부분(116)을 가지며;

전방 방향( $D_F$ )으로 향하고 홀더 스톱퍼 톱니형 부분(120)을 갖는 홀더 스톱퍼 벽(118, 118')을 포함하며;

공구 헤드(10)는,

제1 톱니형 부분(24)이 제1 내부 톱니형 부분(114)과 상호작용하고,

제2 톱니형 부분(28)이 제2 내부 톱니형 부분(116)과 상호작용하며,

스톱퍼 톱니형 부분(32)이 홀더 스톱퍼 톱니형 부분(120)과 상호작용하도록

공구 헤드 수용 부분(104)에 장착되고;

클램핑 부재(126)는 공구 헤드(10)의 커플링 리세스(38) 내에 수용되는, 제1 클램핑 아암(108)의 관통 보어(122)를 통과하고, 제2 클램핑 아암(110)의 나사 보어(124)와 상호작용하는, 절삭 공구(100, 200, 300).

#### 청구항 15

제14항에 있어서, 제1 클램핑 아암(108)은 이를 관통하고 제1 내부 톱니형 부분(114)으로 개방되는 유지 보어(134)를 가지며;

절삭 공구(100, 200, 300)는 유지 보어(134)에 삽입되는 유지 부재(128)를 추가로 포함하고, 유지 부재(128)는 공구 헤드(10, 210, 310)의 사이드 리세스(48)에 대해 가압하는 절삭 공구(100, 200, 300).

#### 청구항 16

제15항에 있어서, 상기 유지 부재(128)는 하우징(130) 및 구형 부재(132)를 포함하며, 상기 구형 부재(132)는 하우징(130)에 스프링 장착되고, 공구 헤드(10, 210, 310)의 사이드 리세스(48)에 대해 가압하는 절삭 공구(100, 200, 300).

#### 청구항 17

제15항 또는 제16항에 있어서, 유지 보어(134)는 홀더 축(H)을 따라서 관통 보어(122)의 축방향 전방에 배치되는 절삭 공구(100, 200, 300).

#### 청구항 18

제14항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서, 공구 홀더(102)의 홀더 스톱퍼 벽(118)은 홀더 스톱퍼 톱니형 부분(120)을 두 개의 이격된 부분으로 분리하는 홀더 스톱퍼 리세스(136)를 갖는 절삭 공구(100).

**청구항 19**

제14항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서, 스톱퍼 벽(30')은 공구 헤드(210)의 후방 벽(34) 상에 배치되고; 홀더 스톱퍼 벽(118')은 공구 헤드 수용 포켓(112)의 내측 단부에 배치되는 절삭 공구(200).

**청구항 20**

제14항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서, 공구 홀더(302)는 제1 클램핑 아암(108)과 제2 클램핑 아암(110) 사이에 배치되는 중앙 클램핑 아암(312)을 추가로 포함하고, 중앙 클램핑 아암(312)은 공구 헤드 수용 포켓(112)의 후방 단부로부터 전방 방향(DF)으로 연장되며;

공구 헤드의 상부 커플링 아암(40)은 상호 이격되는 제1 상부 커플링 아암 부분(316) 및 제2 상부 커플링 아암 부분(318)으로 분할되고;

공구 헤드의 하부 커플링 아암(42)은 상호 이격되는 제1 하부 커플링 아암 부분(320) 및 제2 하부 커플링 아암 부분(322)으로 분할되는 절삭 공구(300).

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 출원의 주제는 일반적으로 공구 홀더에 관한 것이며, 특히 절삭 공구를 소지하는 분리 가능한 공구 헤드를 갖는 공구 홀더에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 금속 절삭 분야에서, 공구 홀더는 홀더 블레이드에 제거 가능하게 연결되는 커터 바를 갖는 것으로 알려져 있다. 커터 바의 홈의 두 개의 내벽 사이에 홀더 블레이드의 장착면을 클램핑하기 위해 체결구가 사용된다. 홈의 내벽과 장착면 양자에 톱니형 표면이 제공된다. 예를 들어, 이러한 공구는 CN209598226호 및 CN106180773호에 개시되어 있다.

[0003] 볼트가 생크의 단부를 가로질러 통과함으로써 볼트 제거 없이 조립이 가능한 공구 홀더도 알려져 있다. 예를 들어, 이러한 공구는 US 4,575,293호 및 US 7,240,594호에 개시되어 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 출원의 주제의 목적은, 신속한 제거 메커니즘을 가지며 공구 헤드와 공구 홀더 사이에 개선된 커플링을 제공하는 공구 홀더를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0005] 본 출원의 주제의 제1 태양에 따르면, 후방에서 전방 방향으로 연장되는 종방향 공구 헤드 축을 갖는 공구 헤드이며,

[0006] 상면, 하면, 및 그 사이에서 연장되는 주위면을 포함하고, 상기 주위면은:

[0007] 공구 헤드 축을 따라서 연장되고 제1 톱니형 부분을 갖는 제1 측벽;

[0008] 상면에 수직하게 취한 공구 헤드의 평면도에서 공구 헤드 축에 대해 제1 측벽의 반대쪽에 배치되고, 공구 헤드 축을 따라서 연장되며 제2 톱니형 부분을 갖는 제2 측벽;

[0009] 후방 방향으로 향하고 제2 측벽에 횡방향으로 연장되며, 스톱퍼 톱니형 부분을 구비하는 스톱퍼 측벽; 및

[0010] 제1 측벽과 제2 측벽 사이에서 연장되고 공구 헤드의 후방 단부에 배치되는 후방 벽을 포함하며;

[0011] 공구 헤드의 전방 단부에서 상면과 주위면의 교차부에 배치되는 인서트 시트; 및

[0012] 공구 헤드의 후방 단부에 배치되고, 후방 벽, 제1 측벽 및 제2 측벽으로 개방되는 커플링 리세스를 포함하는,

공구 헤드가 제공된다.

[0013] 본 출원의 주제의 제2 태양에 따르면, 공구 홀더, 본 출원에 따른 공구 헤드, 및 공구 헤드의 인서트 시트에 장착되는 절삭 인서트를 포함하는 절삭 공구가 제공된다.

**도면의 간단한 설명**

[0014] 본 출원의 더 나은 이해를 위해서 및 본 출원이 실제로 어떻게 수행될 수 있는지를 보여주기 위해서, 이제 첨부 도면을 참조할 것이다.

도 1은 본 출원에 따른 공구 헤드의 제1 사시도이다.

도 2는 도 1의 공구 헤드의 제2 사시도이다.

도 3은 도 1의 공구 헤드의 평면도이다.

도 4는 도 3의 IV 시선에 따라 취한, 도 1의 공구 헤드의 제1 측면도이다.

도 5는 도 3의 V 시선에 따라 취한, 도 1의 공구 헤드의 제2 측면도이다.

도 6은 본 출원에 따른 절삭 공구의 사시도이다.

도 7은 도 6의 절삭 공구의 분해도이다.

도 8은 도 6의 절삭 공구의 평면도이다.

도 9는 도 8의 IX-IX 선을 따라 취한, 도 6의 절삭 공구의 단면도이다.

도 10a는 본 출원의 다른 실시예에 따른 절삭 공구의 입면도이다.

도 10b는 도 10a의 절삭 공구의 분해도이다.

도 10c는 도 10a의 절삭 공구의 다른 분해도이다.

도 11a는 본 출원의 추가 실시예에 따른 절삭 공구의 분해 평면도이다.

도 11b는 도 11a의 절삭 공구의 입면 분해도이다.

도시의 단순 명료함을 위해 도면에 도시된 요소는 반드시 축척에 맞게 그려지지 않았음을 알 것이다. 예를 들어, 일부 요소의 치수는 명료함을 위해 다른 요소에 비해 과장될 수 있거나, 여러 개의 물리적 구성요소가 하나의 기능적 블록 또는 요소에 포함될 수 있다. 또한, 적절하다고 간주되는 경우에는, 대응하거나 유사한 요소를 나타내기 위해 여러 도면에서 참조 번호가 반복될 수 있다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0015] 이하의 기재에서는, 본 출원의 주제의 다양한 태양이 설명될 것이다. 설명의 목적으로, 특정 구성 및 상세가 본 출원의 주제에 대한 완전한 이해를 제공하기 위해 충분히 상세하게 제시된다. 그러나, 본 출원의 주제는 본 명세서에 제시되는 특정 구성 및 상세 없이 실시될 수 있다는 것도 통상의 기술자에게 명백할 것이다.

[0016] 먼저 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 출원에 따른 공구 헤드(10)가 도시되어 있다. 공구 헤드(10)는 후방에서 전방 방향( $D_r$ ,  $D_f$ )으로 연장되는 종방향 공구 헤드 축(L) 및 종방향 공구 헤드 축(L)에 수직하고 상방에서 하방 방향( $D_t$ ,  $D_b$ )으로 연장되는 수직 공구 헤드 축(V)을 갖는다. 공구 헤드(10)는 종방향 공구 헤드 축(L)을 따라서 전방 단부(20) 및 전방 단부(20)와 대향하여 배치되는 후방 단부(36)를 갖는다.

[0017] 공구 헤드(10)는 상면(12), 하면(14) 및 그 사이에서 연장되는 주위면(16)을 구비한다. 수직 공구 헤드 축(V)은 상면(12) 및 하면(14)을 대체로 수직한 방향으로 통과한다.

[0018] 주위면(16)은 공구 헤드 축(L)을 따라서 연장되고 제1 톱니형 부분(24)을 갖는 제1 측벽(22)을 추가로 구비한다. 상면(12)에 수직하게 취한 공구 헤드(10)의 평면도에서, 공구 헤드 축(L)에 대해 제1 측벽(22)의 반대쪽에 제2 측벽(26)이 배치된다. 제2 측벽(26)은 공구 헤드 축(L)을 따라서 연장되고 제2 톱니형 부분(28)이 제2 측벽에 제공된다.

[0019] 스톱퍼 벽(30)은 후방 방향( $D_r$ )으로 향하고 제2 측벽(26)에 횡방향으로 연장된다. 스톱퍼 벽(30)에는 스톱퍼 톱

니형 부분(32)이 제공된다. 공구 헤드(10)의 후방 벽(34)은 공구 헤드(10)의 후방 단부(36)에서, 제1 측벽(22)과 제2 측벽(26) 사이로 연장된다.

- [0020] 공구 헤드(10)는 전방 단부(20) 근처의 인서트 유지 부분(17), 및 인서트 유지 부분(17)에 연결되고 공구 헤드(10)의 후방 단부(36) 방향으로 후방으로 연장되는 커플링 부분(19)을 추가로 포함한다.
- [0021] 인서트 유지 부분(17)은 공구 헤드(10)의 전방 단부(20)에서, 상면(12)과 주위면(16)의 교차부에 배치되는 인서트 시트(18)를 구비한다.
- [0022] 인서트 시트는 인서트 시트(18)로 개방되는 나사 보어(56)를 가질 수 있다.
- [0023] 나사 보어(56)는 하면(14)을 향해서 연장될 수 있다.
- [0024] 커플링 부분(19)은, 공구 헤드(10)의 후방 단부(36)에 배치된 후방 벽(34)으로 개방되는 커플링 리세스(38)에 의해 수직 축(V)을 따라서 상호 이격되는, 후방으로 연장되는 상부 커플링 아암(40) 및 후방으로 연장되는 하부 커플링 아암(42)을 포함한다.
- [0025] 제1 측벽(22)은 이격된 상부 및 하부 제1 측벽 부분(22a, 22b)으로 분할되며, 각각의 측벽 부분은 대응하는 상부 또는 하부 커플링 아암(40, 42) 상에 적어도 부분적으로 형성된다. 제2 측벽(26)은 이격된 상부 및 하부 제2 측벽 부분(26a, 26b)으로 분할되며, 각각의 측벽 부분은 대응하는 상부 또는 하부 커플링 아암(40, 42) 상에 적어도 부분적으로 형성된다. 따라서 제1 측벽(22)에 형성된 제1 톱니형 부분(24)은 대응하는 상부 또는 하부 커플링 아암(40, 42) 상에 적어도 부분적으로 형성되는 상부 및 하부 톱니형 제1 측벽 섹션(24a, 24b)을 포함한다. 마찬가지로, 제2 측벽(26)에 형성된 제2 톱니형 부분(28)은 대응하는 상부 또는 하부 커플링 아암(40, 42) 상에 적어도 부분적으로 형성되는 상부 및 하부 톱니형 제2 측벽 섹션(28a, 28b)을 갖는다.
- [0026] 스톱퍼 벽(30)은 상부 및 하부 스톱퍼 부분(30a, 30b)으로 분할될 수 있으며, 각각의 스톱퍼 부분은 대응하는 상부 또는 하부 커플링 아암(40, 42) 상에 적어도 부분적으로 형성될 수 있다. 따라서, 스톱퍼 톱니형 부분(32)은 상부 및 하부 스톱퍼 톱니형 섹션(50, 52)으로 분할된다.
- [0027] 후방 벽(34)은 커플링 리세스(38)에 의해, 대응하는 상부 및 하부 커플링 아암(40, 42)에 형성된 상부 및 하부 후방 벽 부분(34a, 34b)으로 분할된다. 따라서, 커플링 리세스(38)는 후방 벽(34), 제1 측벽(22) 및 제2 측벽(26)을 향해서 개방되어, 이격된 상부 커플링 아암(40) 및 하부 커플링 아암(42)을 형성한다.
- [0028] 도 4 및 도 5에 가장 잘 도시되어 있듯이, 제1 톱니형 부분(24) 및 제2 톱니형 부분(28) 각각은 종방향 공구 헤드 축(L)에 평행한 방향으로 연장되는 복수의 톱니 홈(33)을 포함한다. 스톱퍼 톱니형 부분(32) 또한, 종방향 공구 헤드 축(L)에 횡방향으로 연장되고 수직 공구 헤드 축(V)에 횡방향으로 연장되는 복수의 톱니 홈을 포함한다.
- [0029] 도 3 및 도 5에 도시되어 있듯이, 주위면(16)은 공구 헤드(10)의 전방 단부(20)에 전방 벽(44)을 구비한다. 전방 벽(44)으로부터 후방 방향(D<sub>R</sub>)으로 전방 지지 벽(46)이 연장된다.
- [0030] 본 발명의 일부 실시예에서, 인서트 시트(18)는 상면(12)과 전방 벽(44) 및 전방 지지 벽(46)의 교차부에 배치된다.
- [0031] 본 발명의 일부 실시예에서, 도 1 내지 도 9에 도시되어 있듯이, 공구 헤드(10)의 커플링 부분(19)의 후방 벽(34)에는 톱니가 없다.
- [0032] 이제 본 출원의 실시예에 따른 절삭 공구(100)를 도시하는 도 6 내지 도 9에 주목한다. 절삭 공구(100)는 공구 홀더(102), 공구 헤드(10), 및 공구 헤드(10)의 인서트 시트(18)에 장착되는 절삭 인서트(62)를 구비한다. 공구 홀더(102)는 후방에서 전방 방향(D<sub>R</sub>, D<sub>F</sub>)으로 연장되는 종방향 홀더 축(H), 및 공구 홀더(102)의 홀더 전방 단부(106)에 배치되는 공구 헤드 수용 부분(104)을 갖는다.
- [0033] 공구 헤드 수용 부분(104)은, 전방 방향(D<sub>F</sub>)으로 향하고 공구 홀더 스톱퍼 톱니형 부분(120)이 제공되는 홀더 스톱퍼 벽(118)을 갖는다. 공구 헤드 수용 부분(104)은 제1 클램핑 아암(108) 및 제2 클램핑 아암(110)을 추가로 구비한다. 제1 클램핑 아암(108) 및 제2 클램핑 아암(110)은 홀더 축(H)의 양쪽에 배치되며, 공구 헤드 수용 포켓(112)에 의해 이격된다.
- [0034] 제1 클램핑 아암(108)은 공구 헤드 수용 포켓(112)을 향하는 제1 내부 톱니형 부분(114) 및 홀더 축(H)에 횡방향으로 연장되는 관통 보어(122)를 갖는다. 제2 클램핑 아암(110)은 공구 헤드 수용 포켓(112)을 향하는 제2 내

부 톱니형 부분(116) 및 홀더 축(H)에 횡방향으로 연장되는 나사 보어(124)를 갖는다. 나사 보어(124) 및 관통 보어(122)는 공통 횡축(M)을 따라서 연장된다.

- [0035] 도 6, 도 8 및 도 9에 도시되어 있듯이, 공구 헤드(10)는 공구 홀더(102)와 커플링된다. 이를 위해, 공구 헤드(10)는 공구 헤드 수용 부분(104)의 전방에 배치되며(도 7 참조), 홀더 축(H)을 따라서 후방 방향(D<sub>R</sub>)으로 이동된다. 다시 말해서, 공구 헤드(10)는 공구 헤드 수용 부분(104)과 슬라이딩 결합한다.
- [0036] 공구 헤드(10)가 공구 헤드 수용 부분(104)에 삽입됨에 따라, 공구 헤드의 제1 톱니형 부분(24)은 공구 홀더의 제1 내부 톱니형 부분(114)과 상호작용하고, 공구 헤드의 제2 톱니형 부분(28)은 공구 홀더의 제2 내부 톱니형 부분(116)과 상호작용하며, 공구 헤드의 스톱퍼 톱니형 부분(32)은 공구 홀더 스톱퍼 톱니형 부분(120)과 상호작용한다. 이러한 공구 커플링은 공구 홀더(102)와 공구 헤드(10) 사이에, 그 각각의 스톱퍼 벽(30, 118)을 포함하는 그 다수의 표면을 따라서, 톱니형 표면 상호작용을 제공한다. 톱니형 표면 커플링은 상방에서 하방 방향(D<sub>V</sub>, D<sub>D</sub>)으로와 같은, 톱니에 대해 횡방향으로의, 공구 홀더(102)와 공구 헤드(10) 사이의 상대 이동을 방지한다.
- [0037] 클램핑 부재(126)는 제1 클램핑 아암(108)의 관통 보어(122)를 통과하고 제2 클램핑 아암(110)의 나사 보어(124)와 부분적으로 상호작용한다. 클램핑 부재(126)는 또한 공구 헤드(10)의 커플링 리세스(38) 내에 수용된다.
- [0038] 커플링 리세스(38)는 공구 헤드 축(L)에 수직한 방향으로의 상부 커플링 아암(40) 및 하부 커플링 아암(42)의 이동을 위해 어느 정도의 유연성을 제공한다는 것에 유의해야 한다. 따라서, 공구 헤드(10)가 공구 헤드 수용 부분(104) 내로 전진함에 따라, 상부 및 하부 커플링 아암(40, 42)이 공구 헤드 축(L)에 수직한 방향으로 이동할 수 있으며, 공구 헤드의 제1 톱니형 부분(24)과 공구 홀더의 제1 내부 톱니형 부분(114) 사이의, 또한 공구 헤드의 제2 톱니형 부분(28)과 공구 홀더의 제2 내부 톱니형 부분(116) 사이의 원활한 커플링을 가능하게 한다.
- [0039] 클램핑 부재(126)는 공구 헤드(10)가 공구 헤드 수용 부분(104)에 삽입되기 전에 관통 보어(122) 및 나사 보어(124)에 삽입될 수 있다. 이러한 경우에, 커플링 리세스(38)는 클램핑 부재(126) 위로 지나간다. 보다 구체적으로, 공구 헤드의 상부 및 하부 커플링 아암(40, 42)은 클램핑 부재(126)의 어느 한 쪽(예를 들어, 위쪽과 아래쪽, 각각)을 통과한다.
- [0040] 대안적으로, 클램핑 부재(126)는 공구 헤드(10)가 공구 헤드 수용 부분(104)에 삽입된 후에 관통 보어(122) 및 나사 보어(124)에 삽입될 수도 있다. 이러한 경우에, 클램핑 부재(126)는 횡축(M)을 따라서 커플링 리세스(38)를 통해 슬라이딩한다.
- [0041] 클램핑 부재(126)가 나사 보어(124)에 나사 결합됨에 따라, 제1 클램핑 아암(108)과 제2 클램핑 아암(110)이 서로를 향해 당겨지며, 그로 인해 공구 헤드(10)에 대해 가압하고 공구 헤드를 클램핑한다.
- [0042] 공구 헤드의 제1 톱니형 부분(24)과 공구 홀더의 제1 내부 톱니형 부분(114) 사이의 상호작용, 및 공구 헤드의 제2 톱니형 부분(28)과 공구 홀더의 제2 내부 톱니형 부분(116) 사이의 상호작용은 반복 가능한 복수의 접촉면을 따라서 공구 헤드(10)와 공구 홀더(102) 사이의 접촉을 형성한다. 마찬가지로, 이것은 공구 헤드의 스톱퍼 톱니형 부분(32)과 공구 홀더 스톱퍼 톱니형 부분(120) 사이의 상호작용에 적용된다.
- [0043] 일부 실시예에서, 공구 헤드의 스톱퍼 톱니형 부분(32)은 인서트 시트(18) 근처에 제공된다. 공구 홀더 스톱퍼 톱니형 부분(120)은 제2 클램핑 아암(110)의 전방 단부에 제공되어, 인서트 시트(18) 근처에 반복 가능한 접촉부를 형성한다. 스톱퍼 벽(30)을 따르는 톱니형 접촉부는 절삭 작업 중에 공구 헤드(10)를 지지하여, 절삭 인서트(62)에 가해지는 기계 가공력에 대항한다.
- [0044] 클램핑 부재(126)는 공구 헤드(10)와 접촉하지 않으면서 커플링 리세스(38) 내에 수용되는 것이 이해될 것이다. 따라서, 클램핑 부재(126)가 나사 보어(124)로부터 부분적으로 나사결합해제될 때, 제1 및 제2 클램핑 아암(108, 110)은 더 이상 공구 헤드(10)를 클램핑하지 않는다. 이 상태에서, 공구 헤드(10)는 클램핑 부재(126)를 완전히 제거하지 않은 상태에서, 공구 홀더(102)로부터 제거될 수 있다. 마찬가지로 전술했듯이, 공구 헤드(10)는 클램핑 부재(126)가 나사 보어(124)에 이미 부분적으로 나사결합되어 있을 때 공구 홀더(102) 내에 장착될 수 있다. 이것은 공구 헤드(10)를 공구 홀더(102)와 커플링하기 위한 신속-해제 또는 신속-교체 메커니즘을 제공한다.
- [0045] 본 출원에 개시된 바와 같은 이러한 모듈형 신속-교체 구성은 공구 홀더가 기계에 연결된 상태로 유지되는 동안 동일한 공구 홀더(102)를 상이한 공구 헤드(10)와 함께 사용하는 장점을 포함한다. 상이한 공구 헤드(10)는 도

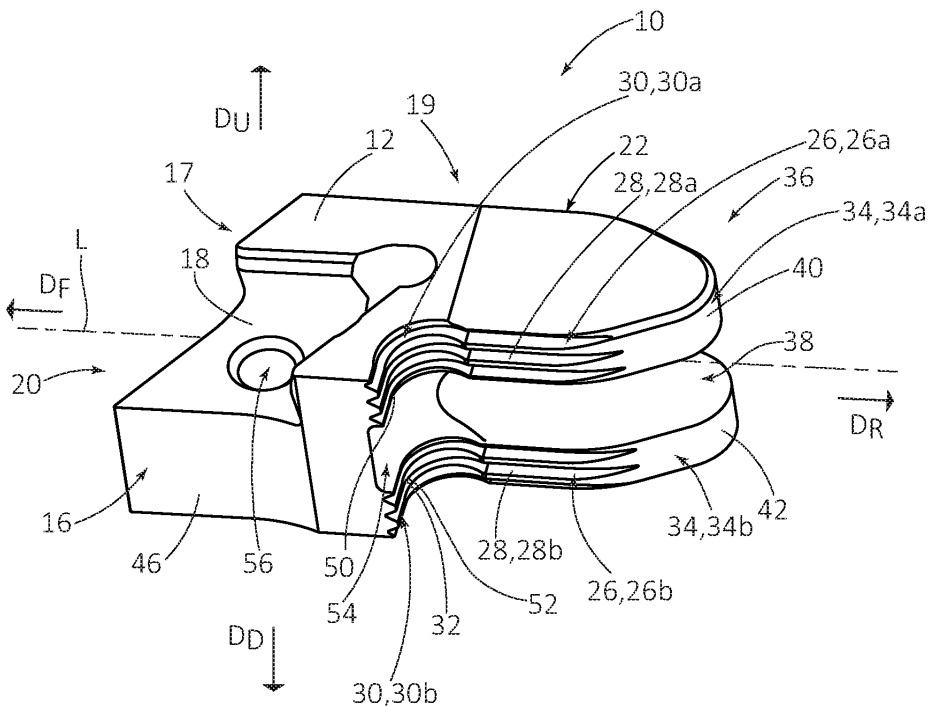
면에 도시된 것에 한정되지 않는, 절삭 인서트의 다양한 절삭 구성을 가질 수 있다. 즉, 상이한 공구 헤드(10)는 상이한 절삭 인서트를 소지하고 상이한 절삭 작업을 수행하기 위해 상이한 인서트 포켓 구조를 가질 수 있다. 이는 동일한 공구 홀더가 여전히 기계에 연결되어 있는 상태에서 다양한 절삭 작업을 수행할 수 있는 모듈형 절삭 공구를 제공한다.

- [0046] 도 2, 도 3 및 도 7 내지 도 9를 추가로 참조하면, 본 발명의 일부 실시예에서, 공구 헤드(10)의 제1 측벽(22)에는 커플링 리세스(38)의 축방향 전방에 배치되는 사이드 리세스(48)가 제공된다. 절삭 공구(100)의 제1 클램핑 아암(108)은 이를 관통하고 제1 내부 톱니형 부분(114)으로 개방되는 유지 보어(134)를 갖는다. 유지 보어(134)는 홀더 축(H)에 대해 횡방향인 유지 보어 축(B)을 따라서 연장된다.
- [0047] 유지 부재(128)가 유지 보어(134)에 삽입된다. 공구 헤드(10)가 공구 헤드 수용 포켓(112)에 장착될 때, 사이드 리세스(48)는 유지 보어(134)와 마주하고, 따라서 유지 부재(128)와 마주한다.
- [0048] 일부 실시예에서, 유지 부재(128)는 하우징(130) 및 스프링 장착된 구형 부재(132)를 구비한다. 도 9에 도시되어 있듯이, 유지 보어(134)는, 유지 부재(128)의 하우징(130)을 수용하도록 구성 및 치수설정된 확대 보디 부분(134b)에 연결되는 좁은 넥 부분(134a)을 포함할 수 있다. 특히 도 8 및 도 9에 도시되어 있듯이, 구형 부재(132)는 스프링(도시되지 않음)에 의해 공구 헤드의 사이드 리세스(48)에 압입된다. 이런 식으로, 구형 부재(132)는 유지 보어 축(B)을 따라서 공구 헤드(10)에 유지력( $F_R$ )을 가한다. 따라서 공구 헤드(10)는 공구 홀더(102)의 제2 클램핑 아암(110)에 대해 가압된다.
- [0049] 구형 부재(132)에 의해 가해지는 힘으로 인해, 공구 헤드(10)는, 클램핑 부재(126)가 나사 보어(124)에 완전히 나사 결합되지 않은 때에도, 공구 헤드 수용 포켓(112) 내부의 적소에 유지된다. 이런 식으로, 유지 부재(128)는 공구 헤드(10)를 유지하고 클램핑 부재(126)에 의해 완전히 클램핑되지 않은 때에도 공구 헤드(10)가 홀더 축(H)을 따라 공구 홀더(102)로부터 미끄러져 나와서 낙하하는 것을 방지하기 위해 사용된다. 이러한 낙하 방지 기구는 전방 방향( $D_F$ )이 중력 방향, 즉 하향일 때 특히 유리하다.
- [0050] 일부 실시예에서, 유지 보어(134)는 홀더 축(H)을 따라서 관통 보어(122)의 전방에 배치된다.
- [0051] 본 발명의 일부 실시예에서, 공구 헤드(10)의 스톱퍼 톱니형 부분(32)은 상면(12)을 따라서 연장되는 상부 스톱퍼 톱니형 섹션(50), 및 하면(14)을 따라서 연장되는 하부 스톱퍼 톱니형 섹션(52)을 가질 수 있다. 하부 스톱퍼 톱니형 섹션(52)은 스톱퍼 벽 만입부(indent)(54)에 의해 상부 스톱퍼 톱니형 섹션(50)으로부터 이격된다. 스톱퍼 벽 만입부(54)에는 톱니가 없다. 이는 공구 헤드의 스톱퍼 톱니형 부분(32)과 공구 홀더 스톱퍼 톱니형 부분(120) 사이에 이격 분할된 접촉 영역을 보장한다.
- [0052] 또한, 공구 홀더(102)의 홀더 스톱퍼 벽(118)은 공구 홀더 스톱퍼 톱니형 부분(120)을 두 개의 이격된 부분으로 분리하는 홀더 스톱퍼 리세스(136)를 가질 수 있다. 이는 유지 부재(128)를 유지 보어(134)에 삽입하기 위한 자유 공간을 형성한다. 즉, 홀더 스톱퍼 리세스(136)는 유지 보어 축(B)(도 7)을 따라서 유지 보어(134)에 대한 중단없는 접근을 제공하며, 따라서 유지 부재(128)는 유지 보어(134) 내에 직선으로 삽입될 수 있다.
- [0053] 본 발명의 일부 실시예에서, 예를 들어 도 3 및 도 8에 도시되어 있듯이, 공구 헤드(10)의 후방 벽(34)은 후방 방향( $D_R$ )으로 수렴하는 제1 후방 벽 부분(58) 및 제2 후방 벽 부분(60)을 구비하는 V-형상을 갖는다. 이로 인해 공구 헤드(10)가 공구 헤드 수용 포켓(112)에 더 쉽게 삽입되는 것이 가능해질 수 있는데, 그 이유는 공구 헤드(10)가 그 후방 단부(36)에 날카로운 에지가 전혀 없이 공구 헤드 수용 포켓(112)에 미끄러져 들어가기 때문이다.
- [0054] 이제 본 출원의 다른 실시예에 따른 절삭 공구(200)를 도시하는 도 10a, 도 10b 및 도 10c에 주목한다. 절삭 공구(200)는 공구 홀더(202) 및 공구 헤드(210)를 구비한다. 공구 홀더(202)는 홀더 스톱퍼 벽의 위치를 제외하고 공구 홀더(102)와 유사하다. 이 실시예에서, 홀더 스톱퍼 벽(118')은 공구 헤드 수용 포켓(112)의 내측(후방) 단부에 배치된다.
- [0055] 공구 헤드(210)는 스톱퍼 벽의 위치를 제외하고 공구 헤드(10)와 유사하다. 이 실시예에서, 스톱퍼 벽(30')은 공구 헤드(210)의 후방 벽(34) 상에 배치된다. 이 경우에, 스톱퍼 톱니형 부분(32)은 공구 헤드 종축(L) 및 수직 공구 헤드 축(V)에 수직인 방향으로 연장되는 복수의 톱니 홈(33)[후방 벽(34) 상에 형성됨]을 포함한다. 또한, 도 10c에 도시되어 있듯이, 스톱퍼 톱니형 부분(32)은 상부 및 하부 커플링 아암(40, 42) 양자 상의 제1 톱니형 부분(24)과 제2 톱니형 부분(28) 사이에 배치된다. 또한 이 실시예에서, 상부 및 하부 스톱퍼 톱니형 섹션(50, 52)은 커플링 리세스(38)에 의해 수직으로 상호 이격된다.

- [0056] 공구 헤드(210)와 공구 홀더(202)의 커플링은 공구 헤드(10) 및 공구 홀더(102)에 관하여 전술한 커플링과 유사하다. 차이점은 공구 헤드의 스톱퍼 톱니형 부분(32)과 공구 홀더 스톱퍼 톱니형 부분(120) 사이의 상호작용이 공구 헤드 수용 포켓(112)의 내측(후방) 단부에서 발생하는 것이다. 실제로, 이 실시예는 도 1 내지 도 9에 도시된 실시예의 대안이며, 공구 홀더(202)와 공구 헤드(210) 사이의 톱니형 표면 상호작용을 그 스톱퍼 표면에서도 유지함으로써 공구 커플링의 동일한 기술적 결과를 초래한다.
- [0057] 추가로 본 출원의 또 다른 실시예에 따른 절삭 공구(300)를 도시하는 도 11a 및 도 11b에 주목한다. 절삭 공구(300)는 공구 홀더(302) 및 공구 헤드(310)를 구비한다. 공구 홀더(102)에 비해서, 공구 홀더(302)는 제1 클램핑 아암(108)과 제2 클램핑 아암(110) 사이에 배치되는 중앙 클램핑 아암(312)을 추가로 구비한다. 중앙 클램핑 아암(312)은 공구 헤드 수용 포켓(112)의 내측(후방) 단부로부터 전방 방향(Df)으로 종방향으로 연장된다. 중앙 클램핑 아암(312)은 홀더 중앙 톱니형 부분(314)을 갖는다.
- [0058] 공구 헤드(310)에서, 상부 커플링 아암(40)은 상호 이격되는 제1 상부 커플링 아암 부분(316) 및 제2 상부 커플링 아암 부분(318)으로 분할된다. 마찬가지로, 하부 커플링 아암(42)은 상호 이격되는 제1 하부 커플링 아암 부분(320) 및 제2 하부 커플링 아암 부분(322)으로 분할된다. 커플링 아암 부분(316, 318, 320, 322)은 공구 헤드 중앙 톱니형 부분(324)을 갖는다.
- [0059] 공구 헤드(310)와 공구 홀더(302)의 커플링은 공구 헤드(10) 및 공구 홀더(102)에 대해 전술한 커플링과 유사하며, 즉 이하의 방식으로 이루어진다. 공구 헤드(310)는 홀더 축(H)을 따라서 후방 방향(DR)으로 공구 헤드 수용 포켓(112)에 삽입된다. 공구 홀더(302)의 중앙 클램핑 아암(312)은 제1 상부 커플링 아암 부분(316)과 제2 상부 커플링 아암 부분(318) 사이, 또한 제1 하부 커플링 아암 부분(320)과 제2 하부 커플링 아암 부분(322) 사이의 공간에 수용된다.
- [0060] 공구 홀더(302)의 홀더 중앙 톱니형 부분(314)은 공구 헤드(310)의 공구 헤드 중앙 톱니형 부분(324)과 상호작용한다. 이는 공구 헤드(310)와 공구 홀더(302) 사이에, 그 사이의 확대된 톱니형 접촉 영역으로 인해 강력한 커플링을 제공한다.
- [0061] 본 출원의 주제가 어느 정도 구체적으로 설명되었지만, 이하에 청구되는 본 발명의 취지 또는 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변경 및 수정이 이루어질 수 있음을 이해해야 한다.

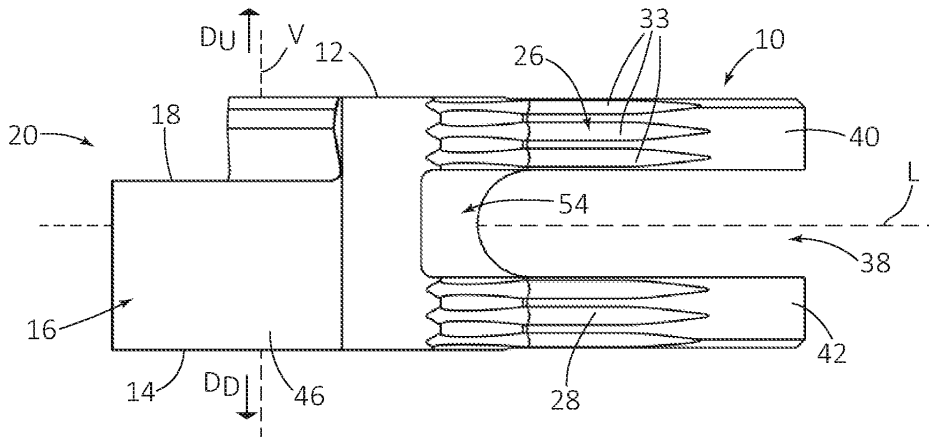
**도면**

**도면1**

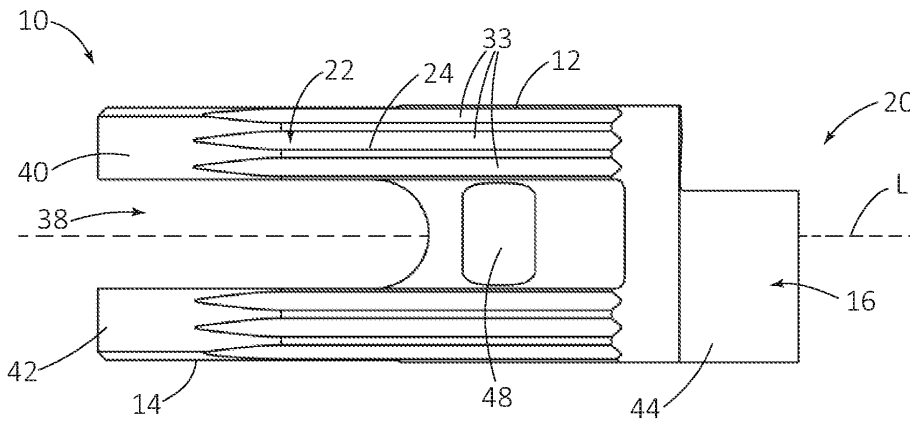




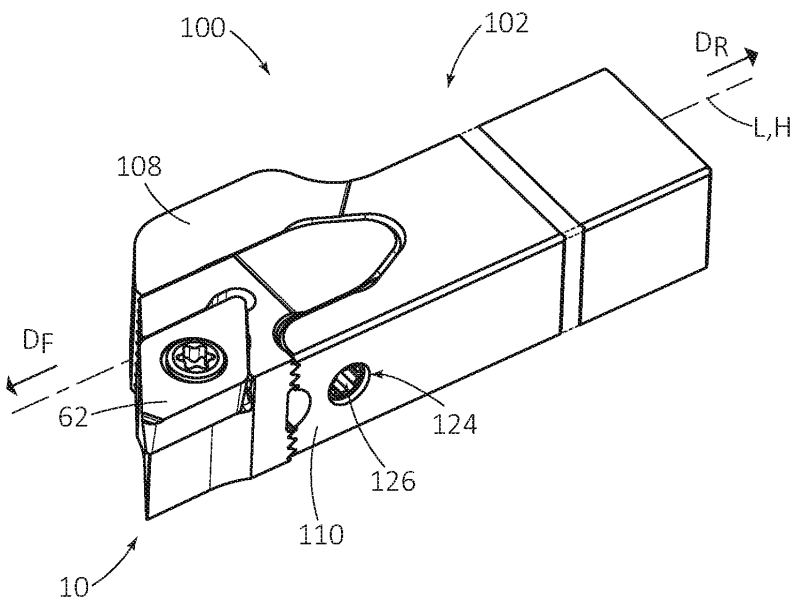
도면4



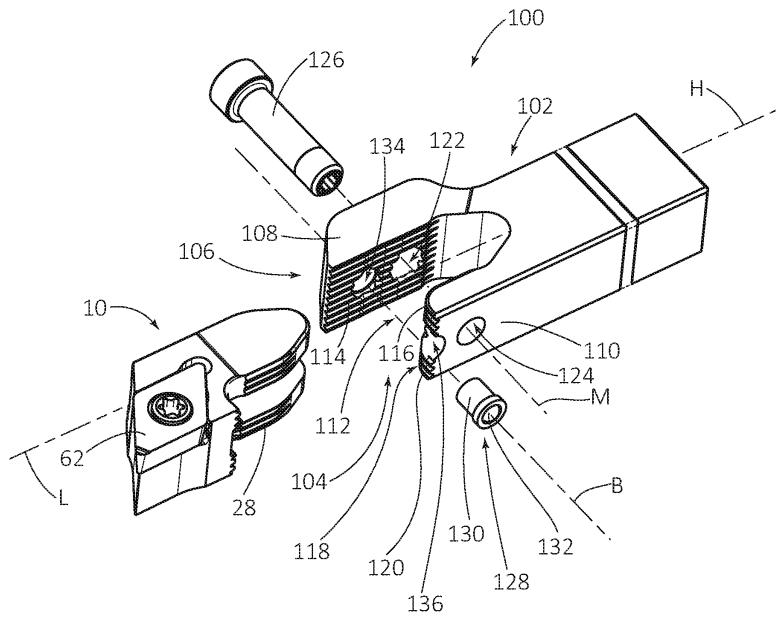
도면5



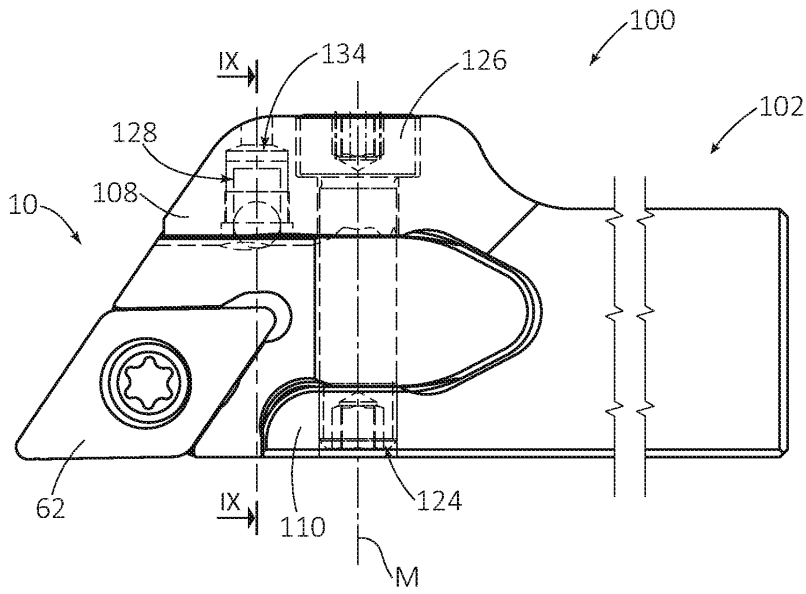
도면6



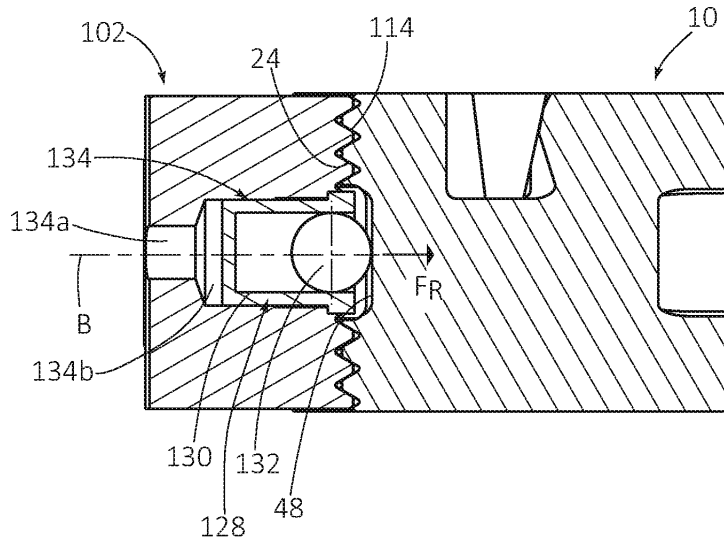
도면7



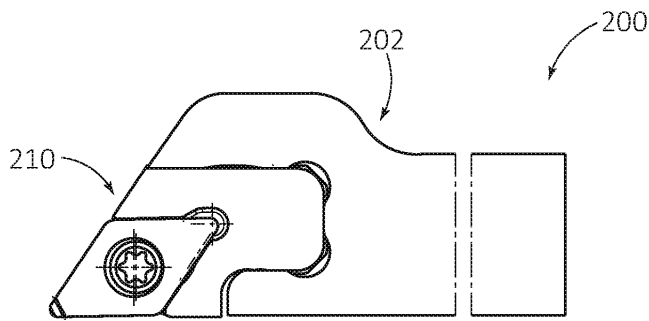
도면8



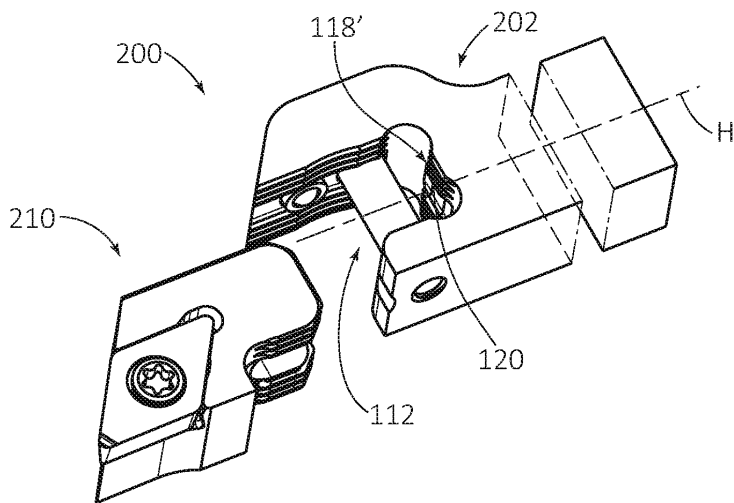
도면9



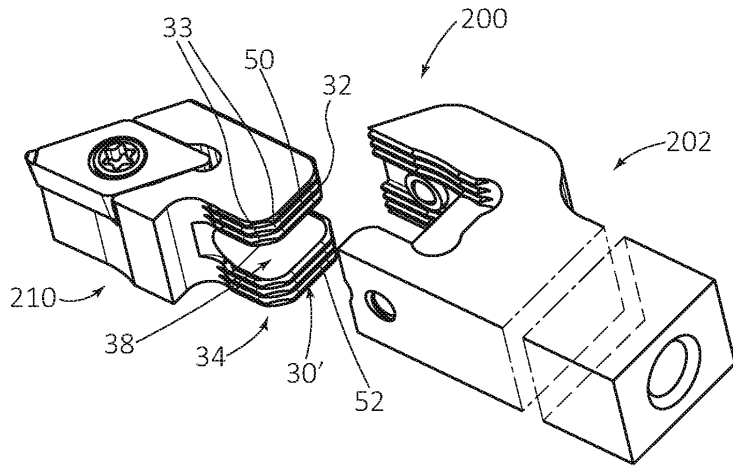
도면10a



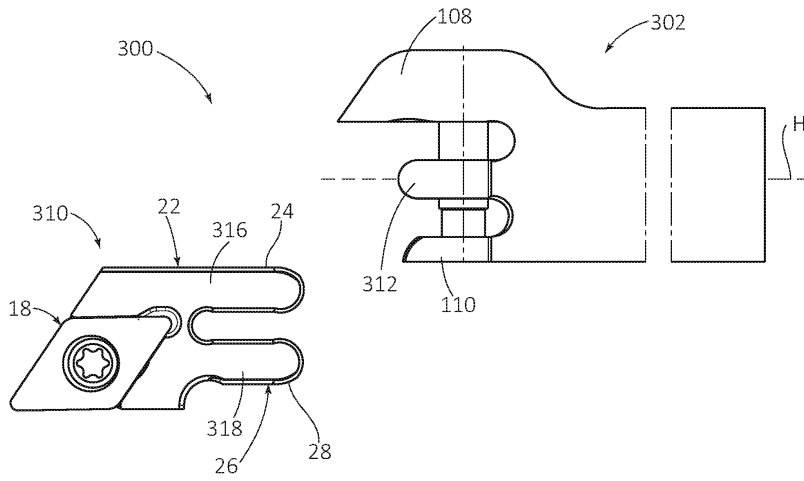
도면10b



도면10c



도면11a



도면11b

