(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년03월20일
(11) 등록번호 10-1718196
(24) 등록일자 2017년03월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23B 27/16 (2006.01) *B23B 27/02* (2006.01)
B23C 5/20 (2006.01) *B23P 15/28* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7018304
(22) 출원일자(국제) 2012년12월13일
심사청구일자 2015년10월22일
(85) 번역문제출일자 2014년07월02일
(65) 공개번호 10-2014-0109918
(43) 공개일자 2014년09월16일
(86) 국제출원번호 PCT/IL2012/050524
(87) 국제공개번호 WO 2013/105081
국제공개일자 2013년07월18일
(30) 우선권주장
61/584,428 2012년01월09일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
JP09136210 A*
KR1020050081729 A*
KR1020060014045 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이스카 엘티디.
이스라엘공화국 테펜 (우편번호 24959) 피.오. 박스 11
(72) 발명자
헥트 길
이스라엘 22443 나하리야 아하드 하암 스트릿 30/18
(74) 대리인
양영준, 안국찬

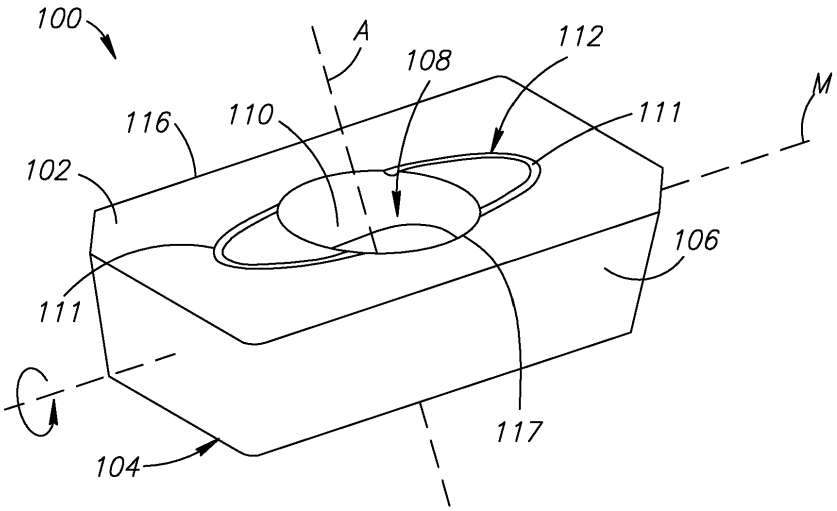
전체 청구항 수 : 총 11 항 심사관 : 서신택

(54) 발명의 명칭 **구멍 배향 표식을 갖는 절삭 인서트 및 그 제조 방법**

(57) 요 약

절삭 인서트는 제1 표면, 제2 표면, 및 제1 표면과 제2 표면 사이에서 연장되는 주위 표면; 및 상기 제1 표면과 제2 표면 사이에서 연장되고 구멍 축을 갖는 인서트 구멍을 구비한다. 구멍 축에 수직하게 취해지는 인서트 구멍의 적어도 일부의 단면은 타원형 형상을 갖는다. 절삭 인서트는 또한, 상기 제1 표면과 제2 표면 중 적어도 하나의 표면 상에 제공되어 인서트 구멍의 적어도 일부의 단면 타원형 형상의 배향을 나타내는 마크를 구비한다.

대 표 도 - 도1a



명 세 서

청구범위

청구항 1

절삭 인서트(100)이며,

제1 표면(102), 제2 표면(104), 및 제1 표면과 제2 표면 사이에서 연장되는 주위 표면(106);

상기 제1 표면과 제2 표면(102, 104) 사이에서 연장되고 구멍 축(A)을 갖는 인서트 구멍(108)으로서, 상기 구멍 축(A)에 수직하게 취해지는 인서트 구멍(108)의 적어도 일부(110)의 단면은 제1 치수(P1)를 갖는 타원형 형상(118)을 갖는, 인서트 구멍(108);

절삭 인서트(100)의 중심을 통과하고 상기 타원형 형상의 제1 치수(P1), 제1 표면(102) 및 제2 표면(104)에 평행한 나사-해제 축(M); 및

상기 제1 표면과 제2 표면(102, 104) 중 적어도 하나의 표면 상에 제공되어, 상기 인서트 구멍(108)의 적어도 일부(110)의 단면 타원형 형상(118)의 제1 치수(P1)의 배향을 나타내는 마크(112, 162, 172)를 포함하는

절삭 인서트(100).

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 마크(112, 162, 172)는 적어도 하나의 곡선(111)의 형태인

절삭 인서트(100).

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 적어도 하나의 곡선(111)은 타원형 가상선(114)의 적어도 일부에 합치되는

절삭 인서트(100).

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 인서트 구멍(108)은 윤곽 직경(L)을 갖는 원형 개구 윤곽(117)에서 제1 표면(102)으로 개방되고,

상기 타원형 가상선(114)은 메이저 치수(D1) 및 수직한 마이너 치수(D2)를 가지며, 메이저 치수(D1)는 마이너 치수(D2)보다 크고, 메이저 치수(D1)의 배향은 제1 치수(P1)의 배향과 유사하며, 마이너 치수(D2)는 윤곽 직경(L)보다 작고,

마크(112)는 타원형 가상선(114) 상에 위치하는 두 개의 곡선(111)을 인서트 구멍(108)의 양쪽에 구비하는

절삭 인서트(100).

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 인서트 구멍(108)의 적어도 일부(110)의 단면의 타원형 형상(118)은 제1 치수(P1)를 가지며,

상기 인서트 구멍(108)은 윤곽 직경(L)을 갖는 원형 개구 윤곽(117)에서 제1 표면(102)으로 개방되고,

상기 타원형 가상선(114)은 메이저 치수(D1) 및 수직한 마이너 치수(D2)를 가지며, 메이저 치수(D1)는 마이너 치수(D2)보다 크고, 메이저 치수(D1)의 배향은 제1 치수(P1)의 배향과 유사하며, 마이너 치수(D2)는 윤곽 직경

(L)보다 크고,

마크(162)는 타원형 가상선(114) 상에 위치하며 개구 윤곽(117)을 둘러싸는

절삭 인서트(100).

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 인서트 구멍(108)의 적어도 일부(110)의 단면의 타원형 형상(118)은 상기 제1 치수(P1)에 수직한 제2 치수(P2)를 가지며, 제1 치수(P1)는 제2 치수(P2)보다 크고, 마크(172)는 적어도 하나의 화살표(174)를 구비하며, 상기 화살표(174)는 제2 치수(P2)에 대해 실질적으로 평행한

절삭 인서트(100).

청구항 7

제1 표면(102), 제2 표면(104), 제1 표면과 제2 표면 사이에서 연장되는 주위 표면(106); 상기 제1 표면과 제2 표면(102, 104) 사이에서 연장되고 구멍 축(A)을 갖는 인서트 구멍(108)으로서 상기 구멍 축(A)에 수직하게 취해지는 인서트 구멍(108)의 적어도 일부(110)의 단면은 제1 치수(P1)를 갖는 타원형 형상(118)을 갖는 인서트 구멍(108); 및 절삭 인서트(100)의 중심을 통과하고 상기 타원형 형상의 제1 치수(P1), 제1 표면(102) 및 제2 표면(104)에 평행한 나사-해제 축(M)을 구비하는 절삭 인서트(100)를 제조하기 위한 방법이며,

절삭 인서트(100)의 제1 표면과 제2 표면(102, 104) 중 적어도 하나의 표면을, 상기 인서트 구멍(108)의 적어도 일부(110)의 단면 타원형 형상(118)의 제1 치수(P1)의 배향을 나타내기 위한 마크(112, 162, 172)로 마킹하는 단계를 포함하는

절삭 인서트를 제조하기 위한 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 마킹하는 단계는 레이저 마킹에 의해 수행되는

절삭 인서트를 제조하기 위한 방법.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 마킹하는 단계는 조각에 의해 수행되는

절삭 인서트를 제조하기 위한 방법.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 마킹하는 단계는 절삭 인서트를 형성하기 위해 사용되는 다이 내에 마크를 통합시킴으로써 수행되는

절삭 인서트를 제조하기 위한 방법.

청구항 11

절삭 인서트(100)이며,

제1 표면(102), 제2 표면(104), 및 제1 표면과 제2 표면 사이에서 연장되는 주위 표면(106);

상기 제1 표면과 제2 표면(102, 104) 사이에서 연장되고 구멍 축(A)을 갖는 인서트 구멍(108)으로서, 상기 구멍 축(A)에 수직하게 취해지는 인서트 구멍(108)의 적어도 일부(110)의 단면은 인서트 구멍 단면의 제1 최대 치수와 인서트 구멍 단면의 제2 횡방향 치수에 의해 형성되는 관련 최소 경계 장방형(113)을 가지며, 횡방향 치수는 최대 치수에 수직한, 인서트 구멍(108); 및

상기 제1 표면과 제2 표면(102, 104) 중 적어도 하나의 표면 상에 제공되어, 상기 제1 최대 치수의 배향을 나타내는 마크(112, 162, 172)를 포함하는

절삭 인서트(100).

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 금속 절삭 공정에 사용하기 위한 절삭 인서트, 및 이러한 절삭 인서트를 제조하기 위한 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 절삭 보디에 착탈 가능하게 고정되는 절삭 인서트는 절삭날 근처에 적절한 경질 재료, 즉 초경합금을 가지며, 덜 단단한 재료로 제조된 절삭 보디는 마모 또는 손상된 절삭 인서트의 폐기 이후 재사용될 수 있다. 절삭 인서트를 작동 중에 피가공물에 대해 보유 지지하기 위해 절삭 인서트는 공구 보디의 주위에 설치된 인서트 수용 포켓 내에 클램핑된다. 조작자에게 절삭 인서트의 인덱싱 방향을 나타내기 위해 표식 또는 마킹이 제공된 절삭 인서트가 당업계에 공지되어 있다.

[0003] 드로쉬(DeRoche) 등에게 허여되고 발명의 명칭이 "접선방향으로 장착된 인서트를 갖는 밀링 커터(Milling Cutter with Tangentially Mounted Inserts)"인 미국 특허 제7,008,146호는 제1 및 제2 페이스 표면(face surface), 제1 및 제2 긴 에지(long edge) 표면, 및 제1 및 제2 반경식 짧은 에지 표면을 구비하는, 밀링 커터 공구용 인덱서블(indexable) 절삭 인서트에 관한 것이다. 각각의 긴 에지 표면은 실질적으로 평탄한 중심 고원부로부터 제1 파셋 면(facet face)을 통해서, 상기 제1 파셋 면에 인접한 제2 파셋 면을 통해서, 상기 제2 파셋 면에 인접한 제3 파셋 면을 통해서 상기 제1 및 제2 반경식 짧은 에지 표면 중 하나로 연장되는 주 절삭날을 갖는다. 제2 파셋 면은 제1 파셋 면과 제3 파셋 면 사이에 배치된다. 절삭 인서트는 절삭 인서트를 절삭 공구 내에 위치설정하는데 도움을 주기 위한 위치설정 딤플(dimple)을 구비한다.

[0004] 아서(Arthur)에게 허여되고 발명의 명칭이 "인덱싱 마크를 갖는 인덱서블 절삭 인서트(Indexable Cutting Insert with Indexing Marks)"인 미국 특허 제6,190,096호는 경사면(rake face)과 여유면(flank face)을 제공하는 인덱서블 절삭 인서트에 관한 것이다. 경사면과 여유면은 대체로 원형 절삭날을 형성하기 위해 교차한다. 여유면과 경사면 중 적어도 하나에는 원형 절삭 인서트의 다수의 개별 인덱서블 위치를 나타내기 위해 가시적 표식이 제공된다.

[0005] 카스퍼릭(Kasperik) 등에게 허여되고 발명의 명칭이 "범용 식별을 갖는 절삭 인서트(Cutting Insert with Universal Identification)"인 미국 특허 제6,123,488호는 상면에 삼각형 마크가 압인된 절삭 인서트에 관한 것이다. 각 마크에서의 삼각형 개수는 절삭 인서트가 최상으로 기능하게 될 절삭 범위를 나타낸다. 마크는 기계 조작자로 하여금 절삭 인서트가 일 단부에서는 거친 용도에 적합하고 다른 단부에서는 그 사이에 중간 사용을 갖는 정밀 마감 용도에 적합한지를 결정할 수 있게 해준다. 마크는 영숫자 문자가 아닌 기하구조를 구비하며, 바람직하게는 거친 용도 내지 마감 용도의 사용을 나타내기 위해 단일 기하구조가 상이한 정도로 제공된다. 마크는 그 관련 절삭날에 대략 수직하게 배치되어 그 절삭날에 권장되는 사용 형태를 나타낸다. 마크가 각각의 절삭날과 연관될 때, 이러한 마크는 각각의 절삭날에 인접하여 대칭적으로 이격된다. 하나의 마크만 있을 때, 이러한 마크는 절삭 인서트의 비활동 영역의 어느 곳에나 배치될 수 있다.

[0006] 발명의 명칭이 "절삭 인서트 및 절삭 인서트 조립체(Cutting Insert and Cutting Insert Assembly)"인 헤크트(Hecht)의 미국 특허출원 공개 제2010/0272522호는 포켓 구멍을 갖는 인서트 포켓, 절삭 인서트, 및 절삭 인서트를 인서트 포켓에 결합시키는 체결 부재를 갖는 절삭 인서트 조립체에 관한 것이다. 절삭 인서트는 절삭 인서트 구멍, 제1 표면, 제2 표면, 및 그 사이에서 연장되는 주위 표면을 갖는다. 제1 표면과 제2 표면은 제1 및 제2 주위 에지에서 각각 주위 표면과 만나며, 제1 주위 에지와 제2 주위 에지 중 적어도 하나의 적어도 일부는 절삭날을 형성한다. 절삭 인서트 구멍은 적어도 두 개의 부분을 가지며, 그 중 최소 부분은, 체결 부재를 포켓 구멍으로부터 완전히 제거할 필요없이 절삭 인서트의 신속한 교체 또는 인덱싱을 가능하게 하는 타원형 단면을 갖는다.

[0007] 조작자가 절삭 인서트를 인서트 수용 포켓으로부터 제거하기 위해 절삭 인서트에 접근할 때는, 인서트를 체결 부재로부터 해제시키는데 필요한 절삭 인서트의 회전 방향을 나타내게 될, 절삭 인서트 구멍 부분의 타원형 형

상의 배향을 결정하는데 어려움이 있을 수 있다. 이 어려움은 절삭 인서트 및 절삭 인서트 구멍의 작은 크기 때문에, 체결 부재가 인서트 구멍 안에 아직 존재하는 동안의 인서트 구멍의 취약한 조명 조건 때문에 등의 이유로 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 개선된 절삭 인서트 및 그 제조 방법을 제공하는 것이며, 절삭 인서트 상에는 그 인서트 구멍의 비원형 단면의 배향을 나타내는 표식 또는 마크가 구비된다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 따르면, 제1 표면, 제2 표면, 및 제1 표면과 제2 표면 사이에서 연장되는 주위 표면을 포함하는 절삭 인서트가 제공된다. 절삭 인서트는 상기 제1 표면과 제2 표면 사이에서 연장되고 구멍 축을 갖는 인서트 구멍으로서 구멍 축에 수직하게 취해지는 인서트 구멍의 적어도 일부의 단면은 제1 치수를 갖는 타원형 형상을 갖는 인서트 구멍 및 절삭 인서트의 중심을 통과하고 상기 타원형 형상의 제1 치수, 제1 표면 및 제2 표면에 평행한 나사-해제 축을 추가로 포함한다. 절삭 인서트는 또한, 상기 제1 표면과 제2 표면 중 적어도 하나의 표면상에 제공되어 인서트 구멍의 적어도 일부의 단면 타원형 형상의 제1 치수의 배향을 나타내는 마크를 구비한다.

[0010] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 제1 표면, 제2 표면, 및 제1 표면과 제2 표면 사이에서 연장되는 주위 표면; 및 상기 제1 표면과 제2 표면 사이에서 연장되고 구멍 축을 갖는 인서트 구멍으로서 구멍 축에 수직하게 취해지는 인서트 구멍의 적어도 일부의 단면은 제1 치수를 갖는 타원형 형상을 갖는 인서트 구멍 및 절삭 인서트의 중심을 통과하고 상기 타원형 형상의 제1 치수, 제1 표면 및 제2 표면에 평행한 나사-해제 축을 구비하는 절삭 인서트를 제조하기 위한 방법이 제공된다. 상기 방법은 절삭 인서트의 제1 표면과 제2 표면 중 적어도 하나의 표면을, 상기 인서트 구멍의 적어도 일부의 단면 타원형 형상의 제1 치수의 배향을 나타내기 위한 마크로 마킹하는 단계를 포함한다.

[0011] 본 발명의 추가 실시예에 따르면, 제1 표면, 제2 표면, 및 제1 표면과 제2 표면 사이에서 연장되는 주위 표면을 포함하는 절삭 인서트가 제공된다. 절삭 인서트는 또한, 상기 제1 표면과 제2 표면 사이에서 연장되고 구멍 축을 갖는 인서트 구멍을 포함한다. 구멍 축에 수직하게 취해지는 인서트 구멍의 적어도 일부의 단면은 관련 최소 경계(bounding) 장방형을 갖는다. 최소 경계 장방형은 인서트 구멍 단면의 제1 최대 치수와 인서트 구멍 단면의 제2 횡방향 치수에 의해 형성되며, 횡방향 치수는 최대 치수에 수직하다. 제1 표면과 제2 표면 중 적어도 하나의 표면 상에는 제1 최대 치수의 배향을 나타내는 마크가 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0012] 보다 양호한 이해를 위해, 본 발명은 이제 첨부도면을 참조하여 예시적으로만 기술될 것이며, 도면에서 쇄선은 부재의 부분 도시를 위한 컷오프 경계를 나타낸다.

도 1a는 본 발명의 일 실시예에 따른 장방형 인덱서블 절삭 인서트의 사시도이다.

도 1b는 도 1a의 인덱서블 절삭 인서트의 평면도이다.

도 2a는 본 발명의 다른 실시예에 따른 마름모꼴 인덱서블 절삭 인서트의 사시도이다.

도 2b는 도 2a의 인덱서블 절삭 인서트의 평면도이다.

도 3a는 본 발명의 추가 실시예에 따른 평행사변형 인덱서블 절삭 인서트의 사시도이다.

도 3b는 도 3a의 인덱서블 절삭 인서트의 평면도이다.

도 4a는 본 발명의 다른 실시예에 따른 평행사변형 인덱서블 절삭 인서트의 사시도이다.

도 4b는 도 4a의 인덱서블 절삭 인서트의 평면도이다.

도 5a는 본 발명의 추가 실시예에 따른 평행사변형 인덱서블 절삭 인서트의 사시도이다.

도 5b는 도 5a의 인덱서블 절삭 인서트의 평면도이다.

도 6a는 본 발명의 추가 실시예에 따른 장방형 인덱서블 절삭 인서트의 사시도이다.

도 6b는 도 6a의 인덱서블 절삭 인서트의 평면도이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 인덱서블 절삭 인서트의 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명은 구멍 배향 표식을 갖는 절삭 인서트 및 그 제조 방법에 관한 것이며, 절삭 인서트 상에는 절삭 인서트의 인서트 구멍의 단면 타원형 형상의 배향을 나타내는 마크가 구비된다.

[0014] 본 발명의 실시예에 따른 인덱서블 절삭 인서트(100)를 도시하는 도 1a 내지 도 5a 및 도 1b 내지 도 5b를 참조한다. 도 1a 및 도 1b를 특히 참조하면, 절삭 인서트(100)는 제1 표면(102), 제2 표면(104), 주위 표면(106), 인서트 구멍(108), 및 마크(112)를 구비한다. 절삭 인서트(100)는, 인서트 구멍(108)을 통과하고 제1 표면(102) 및 제2 표면(104)에 수직한 인덱싱 축(A)을 갖는다. 주위 표면(106)과 제1 표면(102)의 교차부가 절삭날(116)을 형성한다.

[0015] 절삭 인서트(100)는 절삭 작업 시에 피가공물에 대해 사용될 새로운 미사용 절삭날 부분(도시되지 않음)을 제공하기 위해 인덱싱 축(A) 주위로 회전된다. 인덱싱 축(A)은 인서트 구멍(108)의 회전 대칭을 제공하기 때문에 구멍 축(A)으로 지칭될 수도 있다. 인서트 구멍(108)은 인서트(100)를 통과하며, 개구 윤곽(117)에서 제1 표면(102)으로 그리고 제2 표면(104)으로 개방된다. 개구 윤곽(117)은 윤곽 직경(L)을 갖는 원형 윤곽이다. 인서트 구멍(108)은 구멍 축(A)에 수직하게 취할 때, 예를 들어 도 1b에서 바라볼 때, 단면 타원형 형상(118)을 갖는 구멍 부분(110)을 구비한다. 타원형 형상(118)은 제1 치수(P1) 및 상기 제1 치수(P1)에 수직한 제2 치수(P2)를 갖는다. 타원형 형상(118)의 세장형 레이아웃으로 인해 제1 치수(P1)는 통상적으로 제2 치수(P2)보다 크다. 절삭 인서트(100)는 또한, 절삭 인서트(100)의 중심을 통과하고 제1 치수(P1), 제1 표면(102) 및 제2 표면(104)에 평행한 나사-해제 축(M)을 갖는다.

[0016] 구멍 부분(110)의 타원형 단면은, 클램핑 나사를 인서트 수용 포켓(둘 다 도시되지 않음)의 나사 구멍으로부터 완전히 제거하지 않은 상태에서 절삭 인서트(100)가 클램핑 나사 헤드(도시되지 않음) 위로 취출될 수 있게 하는 것을 알아야 한다. 절삭 인서트(100)를 클램핑 나사로부터 제거하기 위해, 나사는 소정 정도 해제되지만, 인서트 수용 포켓의 나사 구멍 안에 여전히 부분적으로 나사결합된 상태로 남아있으며, 절삭 인서트(100)는 나사-해제 축(M) 주위로 회전된다. 이는 인서트 구멍(108)이 클램핑 나사 헤드 위로 지나갈 수 있게 하며, 따라서 절삭 인서트(100)를 인서트 수용 포켓 내에 여전히 부분적으로 나사결합되어 있는 클램핑 나사로부터 해제시킨다. 나사-해제 축(M)이 제1 치수(P1)에 평행하기 때문에, 절삭 인서트(100)를 해제시키는데 필요한 터닝 방향은 제1 치수(P1)의 배향에 의해 나타난다.

[0017] 마크(112)는 메이저 치수(D1) 및 상기 메이저 치수(D1)에 수직한 마이너 치수(D2)를 갖는 타원형 가상선(114)에 합치되는 제1 표면(102) 상에 위치한다. 타원형 가상선(114)의 세장형 치수로 인해 메이저 치수(D1)는 통상적으로 마이너 치수(D2)보다 크다. 구멍 축(A)에 수직하게 바라볼 때 메이저 치수(D1)의 배향은 타원형 형상(118)의 제1 치수(P1)의 배향과 거의 유사하다. 메이저 치수(D1)는 제1 치수(P1)보다 크다. 마크(112)는 절삭 인서트(100)의 조작자에게 메이저 치수(D1)의 배향을 명시한다. 따라서, 제1 치수(P1) 및 타원형 형상(118)의 배향도 조작자에게 명시된다. 필요할 경우, 조작자는 클램핑 나사를 필요한 소정 양만큼 해제하고 이후 절삭 인서트(100)를 인서트 수용 포켓으로부터 해제될 때까지 나사-해제 축(M)과 평행한 메이저 치수(D1)의 배향 주위로 회전시킬 수 있다.

[0018] 절삭 인서트(100)에서, 마크(112)는 타원형 가상선(114)의 부분에 합치되는 두 개의 가시 곡선(111)을 구비한다. 마이너 치수(D2)는 통상적으로 윤곽 직경(L)보다 작다. 따라서, 타원형 가상선(114)의 한 섹션은 구멍(108)의 개구 윤곽(117) 내에 놓이며, 마킹되지 않을 수 있다. 이런 식으로, 곡선(111)만 제1 표면(102) 상에 마킹될 수 있으며 조작자에게 명확히 보일 수 있다.

[0019] 따라서, 구멍 축(A)을 따라서 바라볼 때, 비원형 인서트 구멍(108)은 인서트 구멍의 제1 최대 치수[예를 들면, 제1 치수(P1)]와 상기 제1 최대 치수에 수직한 제2 횡방향 치수[예를 들면, 제2 치수(P2)]에 의해 형성되는 관련 최소 경계 장방형(113)을 갖는 것으로 간주될 수 있으며, 표면(102) 및/또는 표면(104) 상의 마크(112)는 최소 경계 장방형(113)의 배향을 나타낸다.

[0020] 이제 도 6a 및 도 6b를 참조하여, 본 발명의 대체 실시예에 따르면, 절삭 인서트(100)에서, 타원형 가상선(114)의 마이너 치수(D2)는 윤곽 직경(L)보다 크다(즉, D2>L). 이 경우, 개구 윤곽(117)을 둘러싸는 마크(162)를 타원형 가상선(114)의 전체를 따라서 생성할 수 있다.

[0021] 본 발명의 추가 대체 실시예를 도시하는 도 7을 참조한다. 이 실시예에 따르면, 절삭 인서트(100)는 그 제1 표면 상에 마크(172)를 구비한다. 마크(172)는, 구멍(108)의 양쪽에 배치되고 단면 타원형 형상(118)의 제2 치수(P2)에 평행한 두 개의 양방향 화살표(174)를 구비한다. 양방향 화살표(174)는 조작자에게 단면 타원형 형상(118)의 배향을 나타내며, 따라서 조작자가 전술했듯이 절삭 인서트(100)를 클램핑 나사 헤드로부터 해제시키기 위해 절삭 인서트(100)를 회전시켜야 하는 방향을 나타낸다.

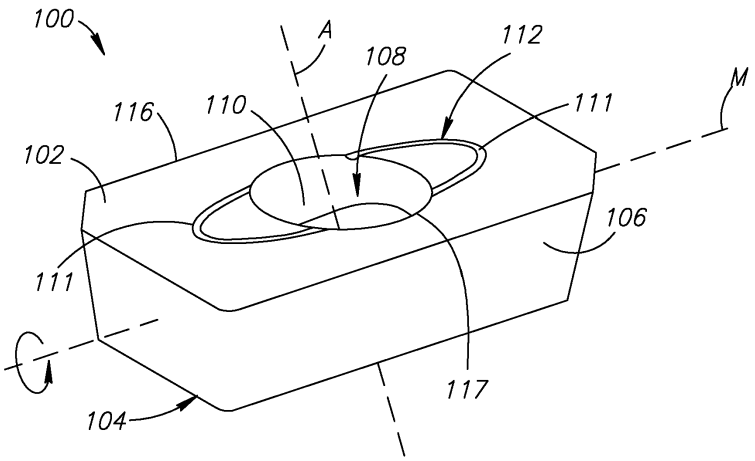
[0022] 본 발명에 따른 절삭 인서트가 가역성 절삭 인서트인 경우에 절삭 인서트는 제2 표면으로부터 보았을 때의 구멍 부분의 타원형 단면의 배향을 나타내기 위해 그 제2 표면[예를 들면, 제2 표면(104)] 상에 마크(112, 162 또는 172)와 유사한 다른 마크를 구비할 수 있음을 알아야 한다.

[0023] 본 발명에 따른 절삭 인서트는 금속 절삭 작업에 사용되며, 바람직하게는 경질 금속, 예를 들면 초경합금, 쉽게 가공되지 않는 경질 재료로 구성된다. 따라서, 절삭 인서트의 표면 상의 마크[예를 들면, 마크(112, 162, 172)]는 경질 금속을 마킹할 수 있는 임의의 공지된 마킹 방법에 의해 제공될 수 있다. 이러한 마킹 방법의 예는 레이저 마킹 또는 조각이 있다. 마킹은, 예를 들어 프레싱 또는 사출 성형을 통해서 절삭 인서트를 형성하기 위해 사용되는 다이 내에 마크를 통합시킴으로써 인서트 제조 공정 중에 이루어질 수도 있다. 이러한 경우에, 마크는 완성된 인서트의 표면 상에 돌출된 윤곽을 구성할 수 있다.

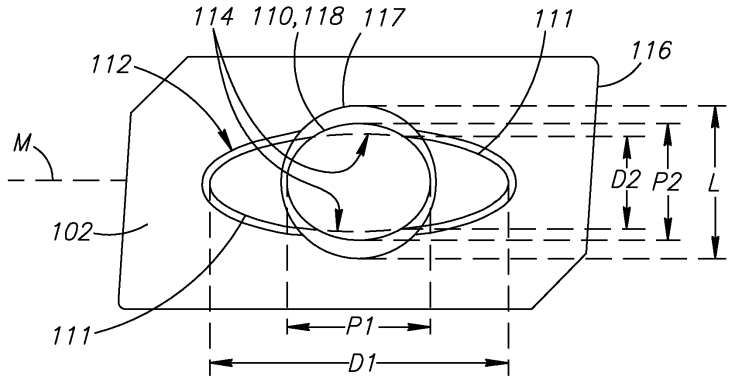
[0024] 본 발명을 어느 정도 구체적으로 설명했지만, 이하에서 청구되는 본 발명의 취지 또는 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변경 및 수정이 이루어질 수 있음을 알아야 한다.

도면

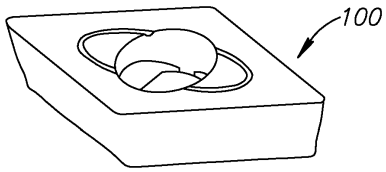
도면1a



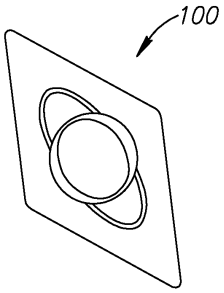
도면1b



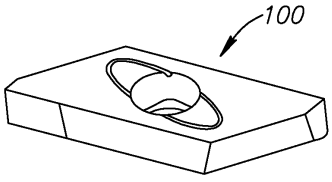
도면2a



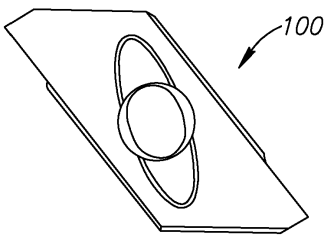
도면2b



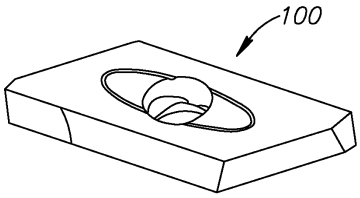
도면3a



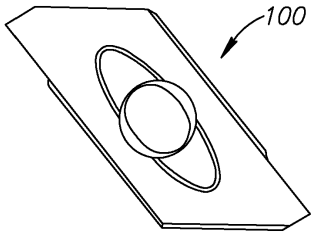
도면3b



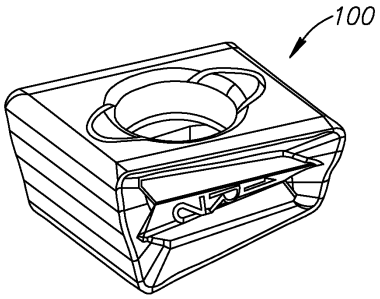
도면4a



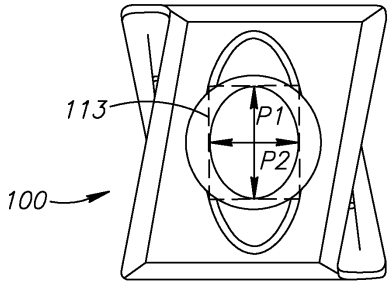
도면4b



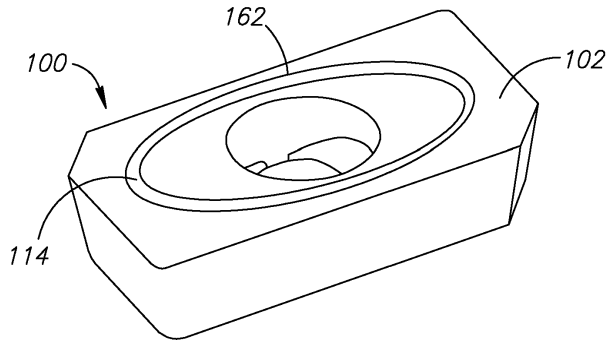
도면5a



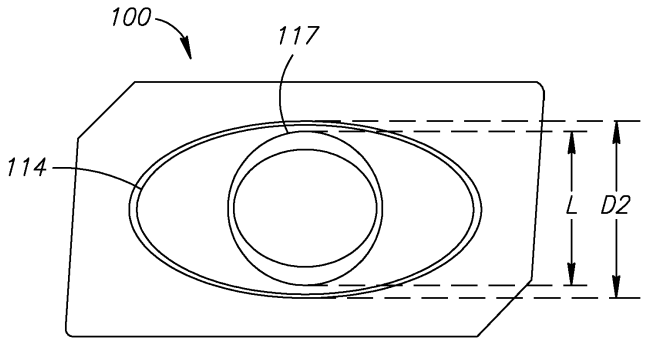
도면5b



도면6a



도면6b



도면7

