

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
B23B 27/14

(45) 공고일자 2003년 10월 04일

(11) 등록번호 10-0389107

(24) 등록일자 2003년 06월 13일

(21) 출원번호	10-1997-0703804	(65) 공개번호	특 1998-0700143
(22) 출원일자	1997년 06월 07일	(43) 공개일자	1998년 03월 30일
번역문제출일자	1997년 06월 07일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1995/14507	(87) 국제공개번호	WO 1996/20802
(86) 국제출원일자	1995년 11월 09일	(87) 국제공개일자	1996년 07월 11일
(81) 지정국	국내특허 : 오스트레일리아 캐나다 일본 대한민국 중국 멕시코 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 사이프러스 독일 덴마크 스페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴		

(30) 우선권주장 08/365,906 1994년 12월 29일 미국(US)

(73) 특허권자 케나메탈 아이엔씨.

미국, 펜실베이니아 15650, 라트로베, 피. 오. 박스 231

(72) 발명자 니바우어, 케니스, 엘.

미국, 노스캐롤라이나 27607, 롤리, 5327 콜링스우드드라이브

(74) 대리인 목영동

심사관 : 권인섭

(54) 얇은칩에 대한 칩브레이커를 가진 절삭인서트

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 일반적으로 절삭 인서트에 관한 것으로서, 특히 공작물상에서 정교하게 절삭시킬 때 얻어지는 얇은 박과 같은 칩들을 효율적으로 절단하는 칩브레이커(chip breaker)를 구비한 절삭 인서트에 관한 것이다.

배경기술

<2> 금속 공작물을 기계로 가공하기 위해 사용되는 절삭 인서트는 선행 기술에 널리 공지된 바 있다. 이러한 모든 인서트는 인서트 본체의 벽중 2개 벽의 교차점에 형성된 절삭 에지를 갖는다. 이러한 인서트가 회전하는 밀링 헤드 또는 드릴에 장착되어 금속 공작물에 맞물릴 때, 절삭 에지는 리본(ribbon)모양의 금속 칩형태로 금속을 공작물로부터 제거한다.

<3> 절삭 작동이 진행되는 주변으로부터 상기 금속 칩들이 계속 제거되지 않는다면 상기 금속 칩들은 절삭작동을 방해할 수 있다. 따라서, 상기 많은 인서트들은 절삭 에지에 의해 형성된 칩을 연속적으로 무르게 하여 절단하는 칩브레이커를 갖도록 제조된다. 공작물위를 거칠게 절삭시키는 인서트에 있어서, 상기 칩브레이커는 상기 절삭 에지 위에 포지티브 경사각으로만 구성될 것이다. 이러한 포지티브 경사각으로 인해 거친 절삭으로 생긴 비교적 두꺼운 칩은 연속적으로 만곡(curling)되어 부스러지기 쉬운(embrittle) 작은 조각으로 절단되게 된다. 보다 정교하게 절삭시키기 위해, 칩이 더욱더 리본형태인 경우에는 칩브레이크의 그루브가 상기 절삭 에지 위에 제공된다. 정교한 절삭작업으로 형성된 더 얇은 연성의 칩들이 상기 그루브로 흘러 들어와 그루브의 후부벽에 맞물리게 되고 이들 칩에 만곡력이 가해져 칩들을 부스러지기 쉽게 하며 절삭 작동이 진행되는 주변으로부터 제거될 수 있는 작은 조각들로 절단되게 한다. 본 출원인은 효율적인 칩브레이크를 위해서는 이러한 칩브레이크 그루브의 너비가 상기 절삭 에지로부터 형성된 칩 두께의 약 5배가 되어야 한다는 것을 알게 되었다.

<4> 본 출원인은 이러한 칩브레이크 그루브의 설치가 정교한 절삭 작동으로 인해 만들어진 칩들을 만곡시키고 절단하는 데 효율적이기는 하나, 이 구조가 매우 정교한 절삭 작동에서 생긴 매우 얇은 칩들을 절단하는 데는 한계가 있고 적합하지 못하다는 것을 알게 되었다. 예를 들어, 이러한 절삭 인서트가 공작물에서 회전당 약 0.007 인치만 앞으로 진행되는 드릴의 말단 상에 장착됐을 때, 이러한 인서트는 0.005 - 0.009 인치의 상당히 다양한 두께를 가진 매우 얇은 칩들을 형성하게 된다. 이러한 칩들은 리본 형태라기 보다는 박(foil)형태를 가지며 이들은 작은 조각으로 연속적으로 절단할 수 있을 정도로 만곡시켜서 부스러지기 쉽게 하는 것은 더 어렵게 된다. 특정한 두께의 얇은 박형태의 칩에 사용되는 칩브레이크 그루브의 제공은 가능하나, 본 출원인은 이러한 칩브레이크 그루브의 작동 공차가 매우 낮다는 것을 알게 되었다. 예를 들어, 상기 그루브가 0.007의 두께를 가진 칩을 절단할 정도의 크기를 가질 때, 0.005 인치에 가까운 두께를 가진 칩은 상기 칩브레이크 그루브로부터 효율적으로 배출되지 못해서 결국 칩이 쌓이게 되고, 이로 인해 절단면에 과도한 압력이 걸리게 된다. 이러한 과도한 압력은 인서트의 마모 및 인서트 파손의 가능성을 가속화시킬 수 있다. 더욱이, 0.009 인치에 가까운 두께를 가진 칩은 효율적으로 만곡되어 부스러지기 쉬운 상태로 되지 않는다. 이러한 절단되지 않은 칩은 드릴의 흡파는 작동으로

효율적으로 제거되지 않는 긴 스트리머를 형성하여 드릴 작동을 방해하게 된다.

- <5> 따라서, 공작물 상에 정교한 절삭 작동에 의해 얇은 박 형태의 칩을 효율적으로 절단할 수 있는 칩브레이크 구조를 가진 인서트가 필요하다. 이러한 인서트 내의 상기 칩브레이크 구조는 칩 두께가 광범위한 상기 얇은 박형태의 칩을 효율적으로 부스러지기 쉬운 상태로 만들어 연속적으로 절단함으로써 이러한 인서트를 사용하는 절삭 공구가 여러 기계 가공상태에서도 효율적으로 작동되도록 한다.
- <6> 추가적으로, 이러한 인서트 내에 사용된 칩브레이크 구조는 여러 범위의 인서트 형태와 크기에 용이하게 탑재될 수 있어야 한다.

발명의 상세한 설명

- <7> 일반적으로, 본 발명의 목적은 정교한 절삭 작동으로 인해 생긴 여러 범위의 두께를 가진 얇은 박형태의 칩을 효율적으로 절단하는 칩브레이크로서 선행 기술과 관련된 상술한 모든 결점을 제거하거나 개선할 수 있는 절삭 인서트를 제공하는 데 있다. 이러한 목적을 위하여, 상기 절삭 인서트는 상부 및 측면 릴리프 표면부의 교차점에 의해 형성되는 절삭 에지를 가진 인서트 본체와, 상기 절삭 에지에 이웃한 상기 인서트의 상기 상부 표면부 상에 배치된 가늘고 긴 그루브와 이 그루브에 동축방향으로 이격되어 있는 다수개의 불연속적인 리세스들로 이루어진 칩브레이크를 구비한다. 상기 가늘고 긴 그루브와 상기 불연속적인 리세스들 모두는 상기 칩을 만족시키고 가공경화하기 위해 상기 절삭 에지보다 상기 인서트의 상부 표면부 상의 더 높은 위치까지 이어지는, 상기 절삭 에지와 마주하는 후부벽을 갖는다. 또한, 각각의 불연속적인 리세스는 상기 절삭 에지로부터 상기 가늘고 긴 그루브 및 상기 불연속적인 리세스들의 상기 후부벽쪽으로 흘러들어가는 칩에 맞물려 주름을 형성하는 서로 마주보는 한 쌍의 측면 에지를 갖는다. 상기 그루브 및 상기 불연속적인 리세스들에 의해 가해지는 이러한 주름을 형성시키고 만족시키는 힘이 결합되어 정교한 절삭작동 중에 형성된 상기 얇은 박형태의 칩들을 효율적으로 가공경화하여서, 칩들을 부스러지기 쉬운 상태로 만들어 상기 절삭작동이 진행되는 주변으로부터 용이하게 배출될 수 있을 정도로 작은 조각으로 연속적으로 절단한다.
- <8> 바람직하게는, 상기 인서트 본체의 상부 표면부는 상기 절삭 에지를 강화하기 위해 상기 절삭 에지와 상기 그루브 사이에 배치된 랜드면을 포함한다. 상기 그루브의 너비는 바람직하게는 공작물로부터 제거되는 칩의 두께의 약 4 - 6배여서 많은 칩들이 상기 그루브에 의해 용이하게 만족되고 가공경화될 수 있다.
- <9> 상기 리세스의 너비는 상기 그루브의 너비를 초과하여야 상기 측면 에지의 길이를 연장시킬 수 있으며, 이로써 상기 칩과 상기 리세스의 측면 에지 사이에 맞물려 주름을 형성하는 양이 증대되게 된다.
- <10> 상기 그루브의 후부벽의 높이는 상기 절삭 에지와 상호연결되는 상기 그루브경사벽의 높이보다 약 80 내지 120% 더 높게 설정된다. 유사하게, 상기 리세스의 각각의 후부벽의 높이는 상기 리세스의 전면 벽의 높이보다 약 50 내지 100% 더 높게 설정된다. 이렇게 높이를 설정하면 상기 얇은 주름진 칩들이 효과적으로 부스러지기 쉬운 상태가 되어 절단될 수 있도록 상기 후부벽들이 칩들에게 충분한 만족력을 제공할 수 있게 된다.
- <11> 마지막으로, 상기 리세스의 총길이는 상기 그루브 총길이의 약 50%가 되어야할 것이다. 이렇게 길이를 설정하면 상기 그루브와 상기 리세스의 후부벽이 상기 칩상에 각각의 만족력을 가할 때, 상기 얇은 박형태의 칩에 가해지는 주름을 형성하는 힘의 양이 효과적으로 칩브레이크될 수 있을 정도로 상기 칩을 부스러지기 쉬운 상태로 만든다.

도면의 간단한 설명

- <12> 도 1 은 본 발명에 따른 절삭 인서트의 사시도.
- <13> 도 2 는 도 1의 2-2선에 따라 절단한 인서트의 횡단면의 측면도.
- <14> 도 3 은 도 1의 인서트의 평면도.
- <15> 도 4 는 도 3의 점선으로 이루어진 원부분의 확대도.
- <16> 도 5 는 도 4의 5-5선에 따라 절단한 인서트 부분의 횡단면의 측면도.
- <17> 도 6은 도 4의 6-6선에 따라 절단한 인서트 부분의 횡단면의 측면도.
- <18> 도 7 은 도 4의 7-7선에 따라 절단한 인서트 부분의 횡단면의 전면도.
- <19> 도 8 은 본 발명에 따른 인서트에 의해 공작물 내에 흠을 만드는 드릴의 측면도.
- <20> 도 9는 인서트의 절단면 뒤의 그루브와 리세스가 공작물로부터 제거된 칩을 만족시켜 파형을 만드는 방법을 도시한 (주위의 드릴 본체가 없이) 작동 중인 도 1의 인서트의 부분 사시도.

실시예

- <21> 동일한 참조 부호는 전 도면에 걸쳐서 동일한 구성 요소를 지칭하며, 도 1 및 도 2에 있어서, 본 발명에 따른 절삭 인서트(1)는 일반적으로 세 개의 측면 릴리프 표면부(9)에 의해 상호 연결되는 상부 표면부(5)와 하부 표면부(7)로 이루어진 삼각형의 본체(3)로 이루어진다. 절삭 에지(11)는 상기 상부 표면부(5)와 상기 측면 릴리프 표면부(9) 사이의 교차점에서 상기 인서트 본체(3)를 중심으로 형성된다. 도 2에 도시한 바와 같이, 상기 상부 표면부(5)에 직교하는 라인에 대해, 상기 측면 릴리프 표면부(9)의 릴리프각(R)은 10°가 바람직하다. 각각의 측면 릴리프 표면부 (9)는 도시된 바와 같이 중심에 위치한 정점(13)에서 155°의 둔각으로 경사져 있다. 도 8 및 도 9에 상세히 후술되겠지만, 상기 각각의 측면 절삭 에지(11)내의 이러한 둔각의 정점(13)은, 드릴 작동에서 사용될 때, 상기 인서트(1)를 안정화시키는 데

도움이 된다. 스크류 장착 홀(15)이 상기 인서트(1)의 본체(3)의 중심에 배치되어 바이트 홀더의 시트내에 상기 인서트(1)를 고정시키게 한다. 상기 스크류 장착 홀(15)은 헤드 삽입부(17)와 생크 삽입부(19)로 구성된다.

- <22> 본 발명의 바람직한 실시예에서, 상기 절삭 인서트(1)는 당해 기술 분야에서 널리 공지된 바와 같이, 경질의 내마모성 공작물로 제조된다.
- <23> 도 3 및 도 4를 참조하면, 랜드면(21)이 상기 절삭 에지(11)를 강화시키기 위해 상기 절삭 에지(11)의 바로 뒤에 제공된다. 상기 랜드면(21)은 수평 방향으로 위치한 상부 표면부(5)(도 2에 도시됨)에 대해 약 10° 의 각(r)을 갖는다. 이러한 10° 의 각에서 상기 랜드면(21)의 기울기는 상기 절삭 에지에 포지티브 경사각을 제공하는데, 이는 절삭력을 낮추고 상기 인서트(1)의 사용 기간을 연장시킨다.
- <24> 몇 개의 도면을 통해 개시된 상기 인서트(1)의 예에서, 모든 랜드면(21)은 약 0.005 인치의 너비를 갖는다.
- <25> 상기 각각의 절삭 에지(11)의 상기 랜드면(21) 바로 뒤에는 칩브레이커(23)가 배치된다. 상기 칩브레이커(23)는 상기 절삭 에지(11)의 맞은 편인 상기 랜드면(21)에 접하는 가늘고 긴 그루브(25)를 포함한다. 또한, 상기 칩브레이커(23)에는 도시된 상기 가늘고 긴 그루브(25)의 뒤에 중복되어 연장되는 서로 이격된 다수 개의 리세스(27)들이 제공된다. 더욱 상세하게 후술되겠지만, 상기 리세스(27)의 상부 에지는 상기 절삭 에지(11)에 의해 발생하는 얇은 박과 같은 칩을 주름지게 하여 부스러지기 쉽게 하며, 상기 가늘고 긴 그루브(25)는 이렇게 주름진 칩들을 만족시켜 작은 조각들로 절단한다.
- <26> 도 5 내지 도 7을 참조하면, 상기 절삭 에지(11)의 뒤에 위치한 상기 그루브(25) 각각은 둥글게 라운딩된 하부벽(30)과 상기 하부벽(30)을 상기 각 절삭 에지(11)의 상기 랜드면(21)의 에지에 연결하는 경사벽(32)으로 이루어진다. 후부벽(34)은 상기 상부 표면부(5)에 대해 상기 절삭 에지(11)보다 약 100% 더 높은 위치에서 상기 하부벽(30)과 상기 인서트 본체(3)의 상기 상부 표면부(5)를 서로 연결시킨다. 따라서, 만약 상기 하부벽(30)의 가장 낮은 위치에 대해 상기 절삭 에지(11)의 높이가 $h1$ 라 하면, 상기 그루브(25)의 후부벽(34)의 최대 높이는 $h1$ 과 거의 동일한 거리($h2$)만큼 상기 절삭 에지(11)보다 더 높다. 본 발명의 바람직한 실시예에서, 일반적으로 평면의 상부 표면부(5)에 대해 상기 후부벽(34)의 각(A)은 약 30° 이다. 상기 그루브(25)와 상기 랜드면(21)의 너비의 합은 약 0.030 인치이다.
- <27> 이렇게 너비를 설정하면 상기 절단 에지(11) 각각의 뒤에 놓인 상기 칩브레이크 그루브(25)가 상기 리세스의 상부 에지에 의해 만들어진 0.005 내지 0.009 인치 두께의 주름잡힌 칩들을 효과적으로 만족시키고 가공경화시켜 상기 칩들이 잘 절단되도록 한다.
- <28> 도 6 및 도 7을 살펴보면, 상기 각각의 리세스(27)는 상기 칩브레이크 그루브(35)의 상기 하부벽(30)보다 약간 더 깊은 하부벽(38)을 갖는다. 또한, 상기 각각의 리세스(27)는 또 다른 리세스(27)가 이웃한 상기 절삭 에지(11)에 직각방향으로 위치한 한 쌍의 측벽부(39)를 포함한다. 전면벽(40)은 상기 절삭 에지(11)의 뒤에 위치한 상기 랜드면(21)과 상기 하부벽(38)을 서로 연결한다. 추가적으로, 후부벽(42)은 상기 절삭 에지(11)보다 더 높은 위치에서 상기 하부벽(38)과 상기 인서트 본체(3)의 상부 표면부(5)를 서로 연결한다. 그러므로, 만약 상기 하부벽(38)의 가장 낮은 위치에 대해 상기 절삭 에지(11)의 높이가 $h1$ 라 하면, 상기 후부벽(42)의 최대 높이는 $h2$ 만큼 $h1$ 보다 더 높는데, 이는 $h1$ 보다 약 50 내지 100% 더 높다. 상기 그루브(25)의 후부벽(34)의 각과 마찬가지로, 상기 인서트 본체(3)의 상기 상부 표면부(5)에 대해 상기 후부벽(42)의 각은 약 30° 이다. 또한, 상기 각각의 리세스(27)의 너비는 약 0.045 인치이고, 상기 리세스들은 약 0.030 인치정도 서로 이격되어 위치함으로써 상기 리세스(27)의 총길이는 상기 절삭 에지(11)의 총길이(L)의 약 50%이다. 특히, 상기 각 리세스(27)의 상기 측벽부(39a 및 39b)의 마주보는 에지(43a 및 43b) 사이의 길이인 " l_2 "는 약 0.045인치이다.
- <29> 도 8 및 도 9를 살펴보면, 특히, 본 발명의 상기 인서트(1)는 나선형의 세로 리세스(47a 및 47b)를 가진 나선형의 본체(46)를 구비한 드릴(45)에서 사용된다. 상기 드릴(45)의 말단부(49)는 바람직하게 상기 장착용 나사(16)에 의해 상기 인서트(1)를 제공받아 고정적으로 장착하기 위한 한 쌍의 대립되는 오프셋 인서트 시트(51a 및 51b)를 포함한다. 냉각제 개구(53)(이들 중에 단지 하나의 개구만 도시됨)는 상기 드릴(45)의 작동 중에 냉각액을 일정하게 분사하여 상기 인서트(1)와 상기 공작물(55) 사이의 접촉면의 온도를 낮추고 형성된 금속 칩을 제거시킨다.
- <30> 상기 드릴(5)이 회전하여 상기 금속 공작물(55)에 대해 강력하게 맞물리게 될때, 상기 드릴(5)은 회전 당 상기 공작물의 약 0.007 인치를 이동하여 두께가 0.005 - 0.009 인치인 얇은 박과 같은 칩을 생성하게 된다. 이러한 드릴 작동중에 상기 절삭 에지(11) 각각의 중간부에 위치한 상기 둔각의 정점(13)이, 상기 절삭 에지(11)의 후미 측면부가 걸리기 전에 상기 금속 공작물(55)에 걸리게 되는 상기 절삭 에지(11)의 전면 선단부를 형성함으로써 상기 절삭 에지(11)가 안정되도록 한다.
- <31> 상기 절삭 에지(11)에 둔각의 정점(13)이 형성되어 있지 않다면, 전체 절삭 에지(13)는 동시에 상기 공작물(55)과 맞물리게 될 것이며, 이로써 드릴이 채터(chatter) 및 진동되게 되고 결국 상기 절삭 에지(11)를 깎아서 손상시키게 된다.
- <32> 상기 절삭 에지(11)는 상기 공작물(55)에 도시된 보어(57)의 하부면(59)을 절삭함에 따라, 상기 에 언급된 두께의 얇은 박과 같은 칩들을 생성하게 된다. 이들 칩들은 상기 리세스(27)의 상기 측면 에지(43a 및 43b)와 강력하게 맞물리게 되어 상기 칩(61)내에 주름(63)을 만들게 된다. 이러한 주름(63)의 발생은 상기 칩(61)을 가공 경화하게 하여 부스러지기 쉬운 상태로 만든다. 상기 칩(61)이 상기 그루브(25)의 후부벽(34)과 상기 리세스(27)의 후부벽(42)과 맞물리게 됨에 따라, 만족력이 상기 칩(61)에 전해지 이들을 부스러지기 쉽게하여 작은 조각으로 절단시켜, 상기 드릴 본체(46)에 의해 상기 칩(61)에 가해지는 원심력과 함께 개구(53)를 통하여 상기 칩에 제공되는 가압 냉각제에 의해 상기 드릴 작동이 진행되는 주변으로부터 멀리, 상기 드릴(45)의 상기 나선형 세로 홈(spiral flute : 47a 및 47b)으로부터 연속적으로 상기 칩(61)이 제거될 수 있다.
- <33> 본 발명이 특히 본 발명의 바람직한 실시예의 관점에서 기술하였지만, 여러가지 다양한 변화, 추

가, 변형은 본 발명이 속하는 기술 분야에 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다. 본 발명의 범위를 벗어나지 않은 한도 내에서 이러한 모든 변형, 변경 및 추가는 가능하며, 이후 첨부된 청구의 범위 내에서만 한정된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

공작물(55)로부터 재료의 칩을 제거함으로써 공작물(55)을 절삭하기 위한 절삭 인서트(1)로서,

상기 절삭 인서트는 상부 표면부(5), 하부 표면부(7), 측면 릴리프 표면부(9) 및 상기 상부 표면부(5)와 상기 측면 릴리프 표면부(9)의 교차점에 의해 형성되는 절삭 에지(11)를 가진 인서트 본체(3)를 구비하고,

상기 절삭 에지(11)에 의해 형성된 소정의 두께를 가진 칩(61)을 절단하기 위한 칩 브레이크 수단(23)을 구비하여,

상기 칩 브레이크 수단은 상기 절삭 에지(11)에 인접하여 상기 상부 표면부(5) 상에 배치된 연장된 그루브(25)를 포함하며, 상기 그루브는 상기 칩(61)을 만족시키고 가공 경화하는 후방벽(34)을 구비하며, 상기 후방벽은 상기 에지(11)와 마주보며 상기 에지보다 상기 상부 표면부의 더 높은 위치까지 이어지며, 상기 칩브레이크 수단(23)은 상기 그루브(25)에서 축방향으로 이격되어 불연속적인 다수의 리세스(27)를 구비하며, 상기 리세스(27)는 칩에 맞물려 주름을 형성하는 상기 절삭 에지에 대하여 직각으로 정렬되고 실질적으로 선형으로 마주보는 측면 에지를 포함하여 칩 브레이킹 작업을 촉진시키도록 상기 칩(61)에 맞물려 주름을 형성하는 수단을 구비하며, 상기 측면 에지는 상기 그루브의 상기 후방벽을 횡방향으로 가로지르며, 상기 리세스의 폭은 상기 리세스의 상기 측면 에지와 상기 칩을 맞물려서 주름을 형성하는 양을 증가시키기 위하여 상기 그루브의 폭보다 큰 절삭 인서트.

청구항 2

상부 표면부(5), 측면 릴리프 표면부(9), 및 상기 상부 표면부(5)와 상기 측면 릴리프 표면부(9)의 교차점에 의해 형성되는 절삭 에지(11)와, 상기 절삭 에지(11) 뒤에 위치되어 경사면을 형성하는 랜드면(21)으로 구성된 다각형의 인서트 본체(3); 및

상기 랜드면(21)의 뒤에서 상기 상부 표면부(5) 상에 위치한 가늘고 긴 그루브(25) 및 칩(61)을 원활하게 절단시킬 수 있도록 상기 칩(61)에 맞물려 상기 칩(61)을 주름지게하기 위하여 상기 절삭 에지(11)에 실질적으로 직각으로 배열된 실질적으로 선형인 측면 에지(43)수단을 구비한, 그루브(25)에 대해 동축방향으로 서로 이격되어 있는 다수의 불연속 리세스(27)를 포함하는 상기 절삭 에지(11)에 의해 형성되는 칩(61)을 절단하기 위한 칩브레이크 수단(23);으로 구성되며,

상기 그루브(25)는 하부벽(30), 상기 랜드면(21)과 상기 하부벽(30)을 서로 연결하는 경사벽(32)과, 상기 하부벽(30)과 서로 연결되어 상기 절삭 에지(11)에 의해 형성된 칩(61)을 만족시키는 후부벽(34)을 포함하며, 상기 후부벽(34)은 상기 절삭 에지(11)보다 더 높은 상기 상부 표면부 상의 위치까지 이어지며, 상기 측면 에지 수단은 상기 그루브의 상기 후부벽을 통과하며 상기 리세스의 상기 측면 에지 수단과 상기 칩들 사이의 주름진 맞물림의 양을 증가시키기 위해 상기 리세스들의 너비는 상기 그루브의 너비보다 크게되는, 공작물(55)로부터 재료의 칩(61)을 제거함으로써 공작물(55)을 절삭하기 위한 절삭 인서트(1).

청구항 3

상부 표면부, 하부 표면부, 측면 릴리프 표면부 및 상기 상부 표면부와 측면 표면부의 교차점에 의해 형성되는 절삭 에지를 구비한 인서트; 및

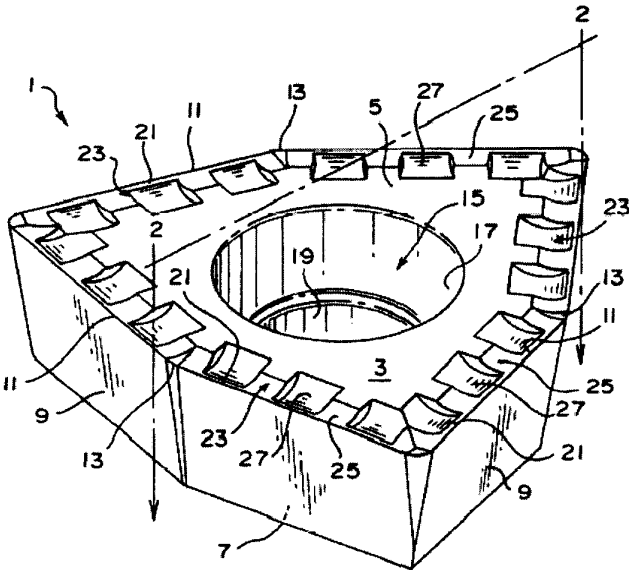
상기 절삭 에지에 이웃한 상기 상부 표면부에 위치한 가늘고 긴 그루브 및 칩에 맞물려 칩을 주름지게 하기 위한 상기 절삭에지에 관하여 수직하게 정렬되는 실질적으로 선형으로 마주보는 측면 에지들을 포함하는, 원활한 칩브레이킹을 위해 상기 칩에 맞물려 상기 칩을 주름지게하는 수단을 구비한, 상기 그루브에서 축방향으로 이격되어 있는 다수개의 불연속적인 리세스를 포함하는 상기 절삭 에지에 의해 형성되는 예정된 두께를 갖는 칩을 절단하기 위한 칩브레이킹 수단 ; 으로 구성되며,

상기 그루브는 상기 칩을 만족시키고 가공경화하기위한 후부벽을 구비하고, 상기 후부벽은 상기 절삭 에지와 마주보며 상기 절삭 에지 보다 상기 상부 표면 부상의 더 높은 위치까지 이어지며, 상기 리세스의 상기 측면 에지들과 상기 칩들 사이의 주름진 맞물림의 양을 증가시키기 위해 상기 리세스의 너비는 상기 그루브의 너비보다 더 크게되는, 공작물로부터 재료의 칩들은 제거함으로써 공작물을 절삭하기 위한 절삭 인서트.

요약

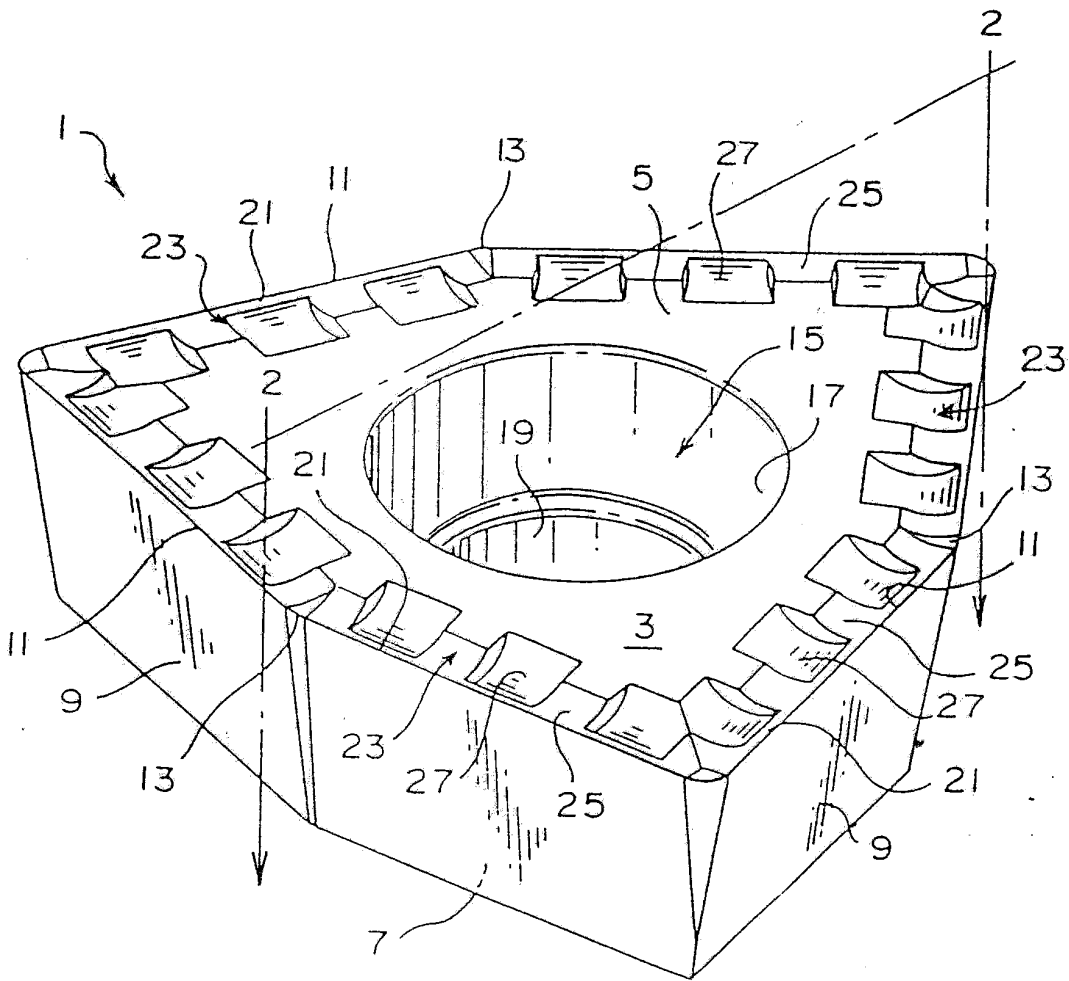
본 발명은 드릴 또는 다른 정교한 절삭 작동에 의해 형성되는 얇은 박과 같은 형태의 칩(61)을 효과적으로 부스러지게 쉬운 상태로 만들어 절단하기 위한 칩브레이커를 구비한 절삭 인서트(1)를 제공한다. 상기 절삭 인서트(1)는 상부 표면부와, 측면 릴리프 표면부(9)와 이들 사이에서 형성되는 절삭 에지(11)로 이루어진 인서트 본체(3)와, 서로 마주보는 측면 에지(43)를 가진 그루브(25) 위에 배치되는 다수개의 리세스(27)들과 결합된 상기 절삭 에지(11) 뒤 상기 상부 표면부 상에 위치한 상기 가늘고 긴 그루브(25)에 의해 형성되는 칩브레이커(23)로 구성된다. 상기 그루브(25)의 후부벽(34)은 상기 칩(61)에 만족력을 가하며, 상기 리세스(27)의 서로 마주보는 측면 에지(43)는 상기 칩(61)을 주름지게 하여, 상기 칩(61)을 가공 경화시켜 부스러지게 쉽게 한다. 이렇게 주름이 잡힌 칩은 상기 그루브(25)의 후부벽(34)과 상기 리세스(27)의 후부벽(42)에 의해 가해진 상기 만족력에 의해 절삭 작동이 진행되는 주변으로부터 용이하게 제거될 수 있을 정도로 작은 조각으로 절단되게 된다.

대표도

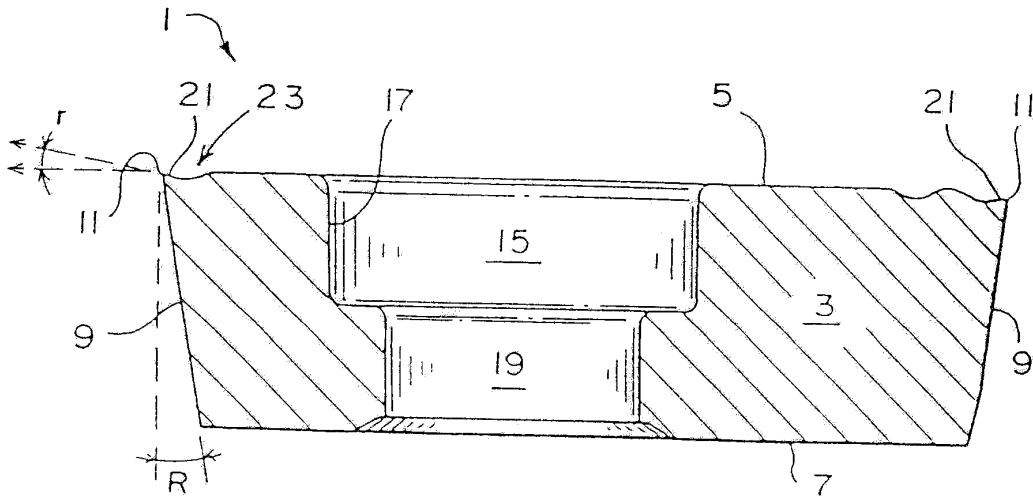


도면

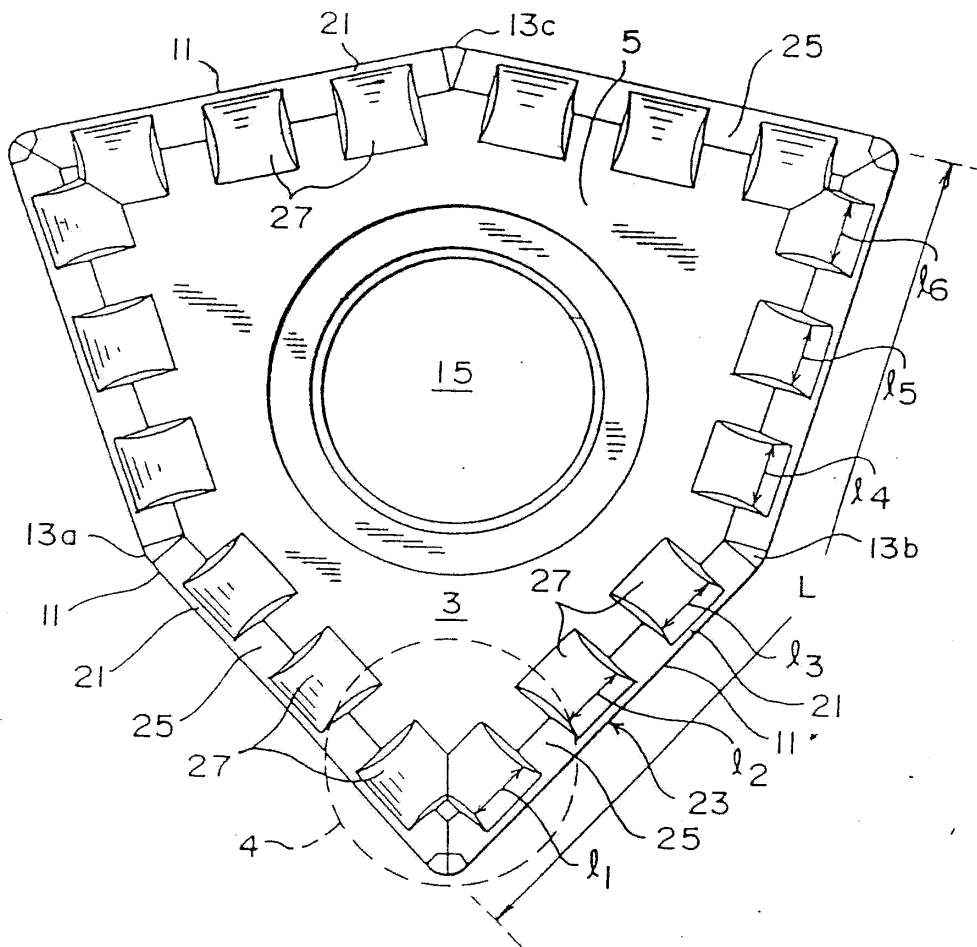
도면1



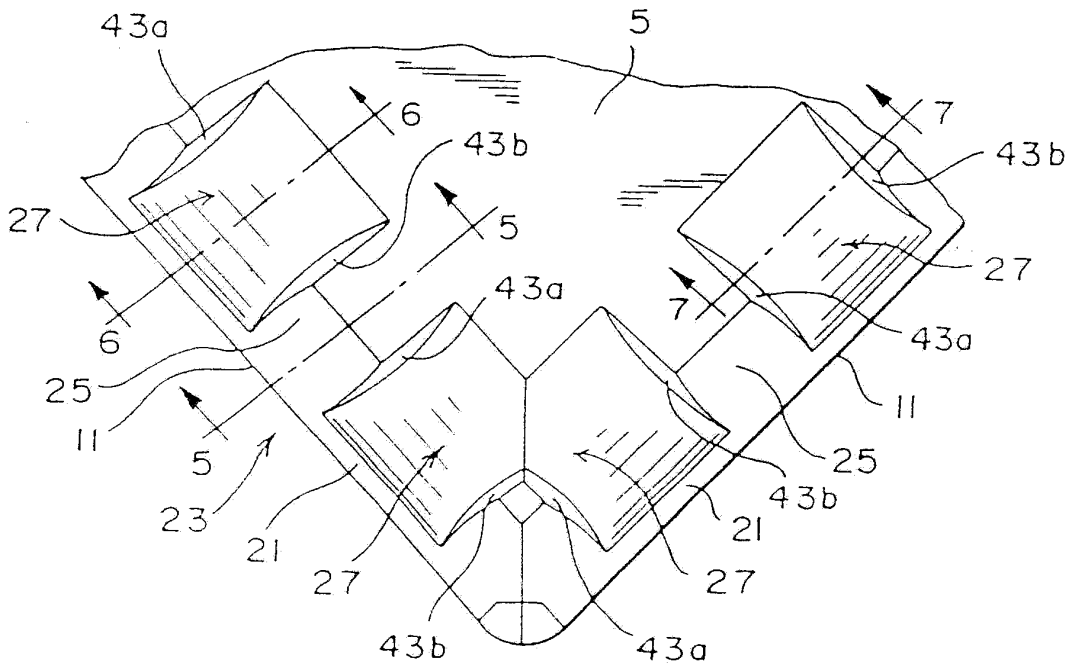
도면2



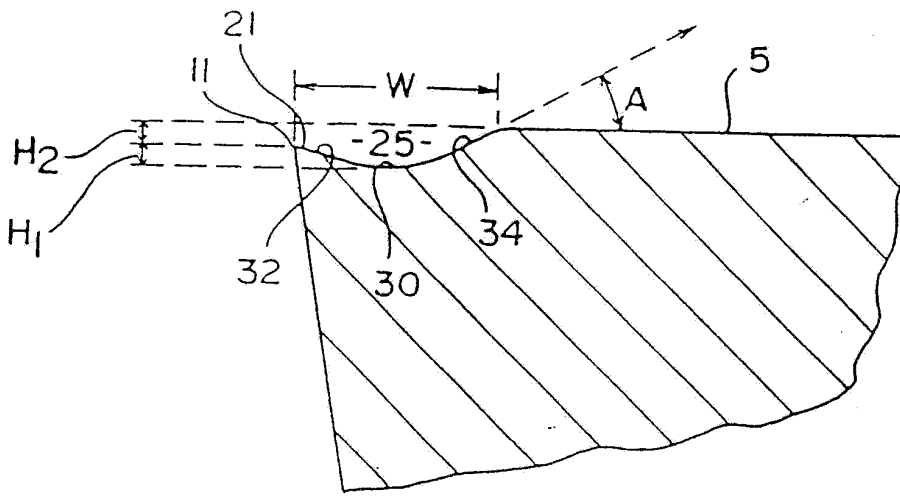
도면3



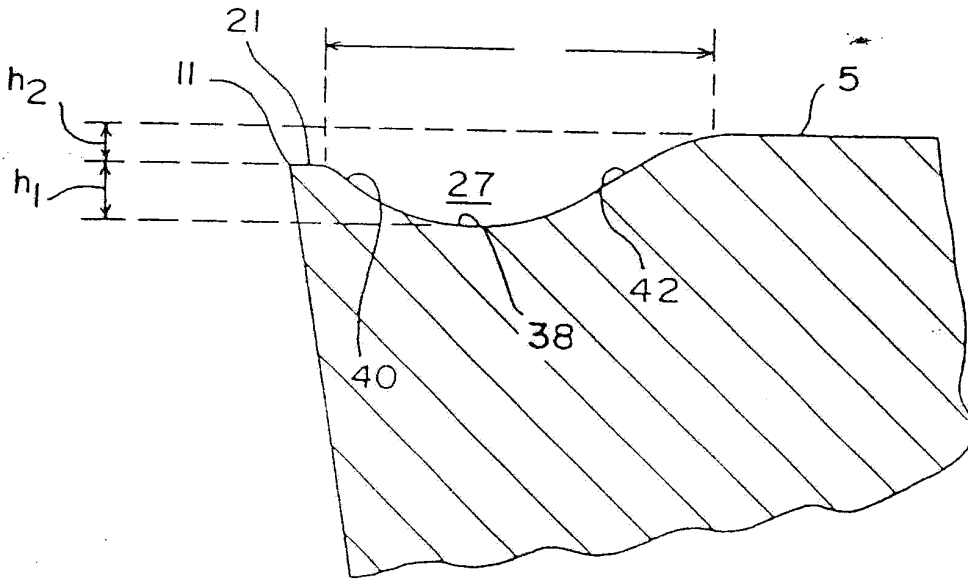
도면4



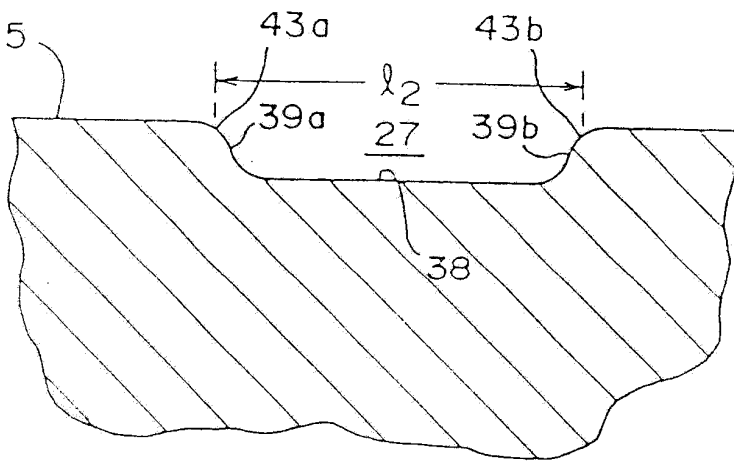
도면5



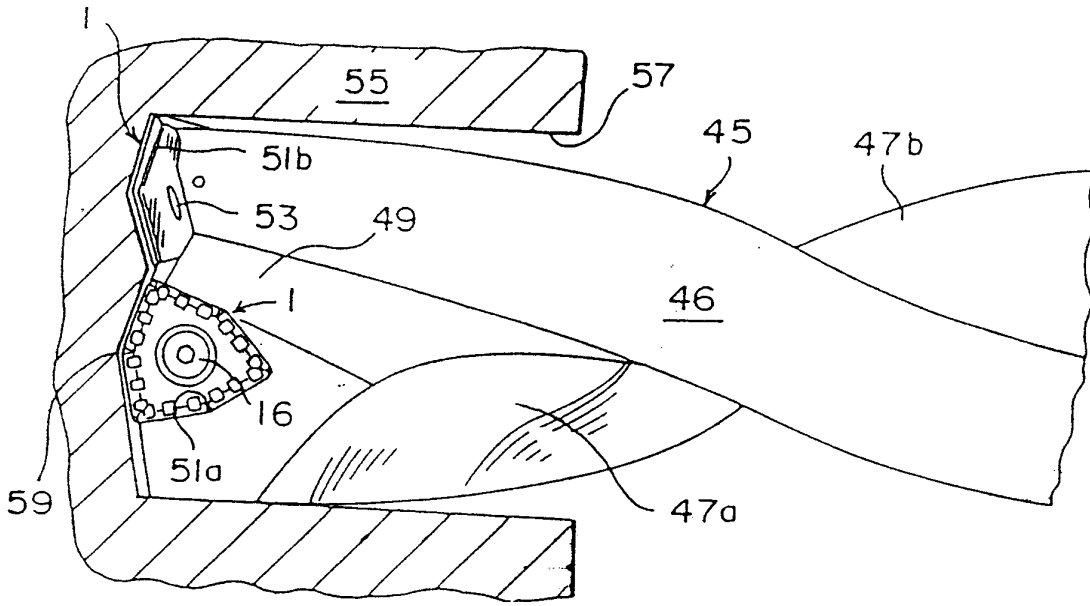
도면6



도면7



도면8



도면9

