(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
B23B 27/14

(45) 공고일자 2001년05월15일
(11) 등록번호 10-0289886
(24) 등록일자 2001년02월23일

(21) 출원번호	10-1993-0017985	(65) 공개번호	특1994-0006674
(22) 출원일자	1993년09월08일	(43) 공개일자	1994년04월25일
(30) 우선권주장	103,115 1992년09월09일 이스라엘(IL)		

(73) 특허권자 이스카 엘티디. 에란 마르쿠스
이스라엘공화국 미그달 테펜 피.오.박스 11이스카 엘티디. 탈 샬모니
이스라엘공화국 미그달 테펜 피.오.박스 11
(72) 발명자 아미르 새트란
이스라엘공화국 24960 크파르 하브라딤 모란 스트리트 6
이리 만
이스라엘공화국 하이파 호프 아디혼 37에이
(74) 대리인 주성민

심사관 : 정준모

(54) 교환 가능한 밀링 커터 삽입체

요약

본 발명은 공작물에 90° 의 리세스를 밀링 가공하기 위해 원통형 밀링 커터 공구에 장착하는 실질적으로 사각형의 교환 가능한 밀링 커터 삽입체에 관한 것으로, 삽입체는 기부의 각각의 측면 모서리로부터 연장되어 레이크면과 교차된 4개의 인덱싱 가능한 절삭날을 가지며 각각의 절삭날은 절삭 동안에 절삭날의 제1 및 제2절삭날 부분이 공작물에 실질적으로 90° 의 리세스의 수직면을 절삭하고, 인접한 절삭날의 제3절삭날 부분이 리세스의 기부면을 위한 와이퍼로서 역할을 하도록 연속적으로 경사지게 배치된 제1,제2 및 제3절삭날 부분들을 포함하고, 각각의 절삭날의 적어도 제1 및 제2절삭날 부분은 그 위의 모든 지점이 절삭 공구의 회전축에 평행하며 회전축에 대해 절삭 공구의 절삭반경과 동일한 반경으로 회전하는 선에 의해 발생된 원통형 외곽에 놓이도록 배치된다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

교환 가능한 밀링 커터 삽입체

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 의한 밀링 커터 삽입체의 개략 사시도.

제2도는 제1도에 도시된 삽입체의 개략 측면도.

제3도는 변형된 삽입체의 개략 측면도.

제4도는 밀링 작업을 도시하는 본 발명에 의한 밀링 커터 삽입체를 포함한 밀링 커터 공구의 개략적인 사시도.

제5도는 제4도에 도시된 공구의 확대 상세도.

제6도는 공구에서의 삽입체의 각도 성질을 명확하게 도시하기 위해 삽입체가 부분적으로 절단된 공구의 개략 사시도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 기부 2 : 상부 레이크면

3 : 측면 플랭크 3a : 상부 부분

3b : 하부 부분 5 : 절삭날

5a : 제1적삭날 부분 5b : 제2절삭날 부분

5c : 제3절삭날 부분　　15 : 포켓

16 : 홈더　　17 : 리세스

19 : 수직벽　　21 : 회전축

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 원통형 밀링 커터 공구에 장착되며 서로에 대해 실질적으로 90° 로 위치된 벽들을 갖는 견부, 홈 등의 리세스를 절삭하는 데 사용되는 교환 가능한 밀링 커터 삽입체에 관한 것이다. 이후에, 이러한 리세스는 “소정 형상의 리세스”로 불린다.

이러한 종류의 공지된 밀링 커터 공구는 일반적으로 2개의 범주로 나누어진다. 첫번째 범주에서, 공구에는 주연을 따라 배치된 단일 열의 삽입체들이 제공되며, 각각의 삽입체에는 절삭 공구의 회전축에 실질적으로 평행하게 배향되며 리세스 또는 견부의 수직벽을 밀링 가공하도록 설계된 주 절삭날과, 리세스의 기부벽을 와이핑하거나 매끄럽게 하도록 설계된 횡방향 와이퍼날이 형성된다. 물론. 이러한 공구는 밀링 가공될 수 있는 리세스의 깊이가 제한되며, 이러한 깊이는 주 절삭날의 길이 이하이다. 두번째 범주에서, 밀링 커터에는 바로 전술한 종류의 절삭 삽입체의 가장 아래의 열에 하나 이상의 추가적인 주연을 따른 열의 삽입체가 추가로 제공되며, 각각의 삽입공구의 회전축에 실질적으로 평행한 주 절삭날이 제공된다. 이러한 공구로, 리세스의 밀링 가공된 수직벽의 밀링 깊이는 물론 증가된다. 가장 아래의 열을 포함한 삽입체들에는 횡방향 와이퍼날이 제공되어야 하지만 제2 및 다음 열을 포함한 삽입체들은 이러한 와이퍼날이 제공될 필요가 없다는 것을 이해하여야 한다.

또한, 경제적인 관점에서, 각각의 구성 삽입체에는 필요할 때 소정 위치로 용이하게 인덱싱될 수 있는 최대수의 절삭날이 제공되는 것이 바람직하다. 이러한 목적을 위해 사용되는 대부분의 공지된 밀링 커터 삽입체는 서로 평행한 2개의 절삭날이 제공된 타원형-직사각형이거나 3개의 절삭날이 제공된 삼각형이다.

유럽 특허 제0 156 780호에는 소정 종류의 리세스의 밀링 가공을 위한 원통형 밀링 커터에서 사용되는 것이 제시되어 있으며, 각각의 삽입체는 4개의 인덱싱 가능한 절삭날을 갖는 기본적인 사각형 형상이고, 각각의 절삭날은 기본적인 사각형 형상을 넘어 돌출되는 삽입체의 연장부에 배치된 횡방향 와이퍼날과 관련된다. 그러나, 이러한 삽입체의 사용은 명확하게 제한된다. 이러한 삽입체는 주연을 따라 배치된 단일 열의 삽입체들을 갖는 원통형 밀링 커터 공구에서만 역할을 수행할 수 있으므로, 형성되는 리세스의 깊이는 각각의 삽입체의 절삭날의 길이로 제한된다.

유럽 특허 공고 제0 489 702 A2호에서 제안된 대안예에서는 4개의 주 절삭날을 갖는 밀링 커터를 위한 기본적으로 사각형의 삽입체가 개시되어 있다. 각각의 절삭날은 제2절삭날로 불리지만 실질적으로 와이퍼날이고 절삭날에 대해 약간의 각도로 배치된 절삭날과 관련된다. 이러한 절삭 삽입체는 리세스의 깊이를 원래 제한하는 돌출된 연장부를 갖지 않는다는 점에서 유럽 특허 제0 156 780호에 개시된 삽입체의 제한을 받지 않는다. 그러나, 음의 반경 방향 레이크로 장착되는 것으로 특정된 이러한 삽입체는 이러한 삽입체에 존재하는 기본적 문제, 즉 전단부에서 절삭날에 의해 제공된 릴리프 각도가 대향 후단부에서 절삭날에 의해 제공된 릴리프 각도보다 매우 크다는 문제가 있다. 후단부에서 삽입체에 의해 제공된 비교적 작은 릴리프 각도가 실제로 채용되어야 하는 최소 릴리프 각도라고 가정하면, 선단부에서의 릴리프 각도가 과도하게 커서 상기 지점에서의 절삭날의 약화 위험성의 증가를 유발하여 결과적으로 공구의 수명을 저하시킨다는 것을 깨닫게 될 것이다.

종래의 밀링 커터 삽입체에 고유한 상기 문제는 본 출원인의 미국 특허 제5,071,292호 및 제5,078,550호에서 인식 및 논의되었으며, 상기 문제 또는 단점을 극복하기 위한 대안이 각각의 명세서에서 제안되었다. 그러나, 상기 제안들은 모두 타원형-직사각형 커터 삽입체와 연관된 것이고 4개의 대체 절삭날이 제공되는 기본적으로 사각형의 삽입체로의 응용은 모색되지 못했다.

본 발명의 목적은 상기 단점이 실질적으로 감소 또는 극복되는 신규하고 개선된 원통형 커터 공구에 장착하는 교환 가능한 밀링 커터 삽입체를 제공하는 것이다.

본 발명에 따르면, 원통형 밀링 절삭 공구에 장착되는 교환 가능한 밀링 삽입체로써, 사각형의 평면형 기부와, 사각형의 상부 레이크면과, 기부의 각각의 측면 모서리로부터 외향으로 연장되어 삽입체의 각각의 절삭날에서 레이크면과 교차하는 기부의 측면 플랭크를 포함하고, 각각의 절삭날은 제1, 제2 및 제3연속 부분을 구비하는, 교환 가능한 밀링 삽입체에 있어서, 제1 및 제3절삭날 부분은 제2절삭날 부분과 병합되도록 삽입체의 인접한 모서리들로부터 각각 연장되고, 제2절삭날 부분은 절삭날의 전체 길이의 대부분을 구성하고, 제1절삭날 부분은 제2절삭날 부분을 향해 기부로부터 멀어지도록 경사지고, 제2절삭날 부분은 제1절삭날 부분으로부터 제3절삭날 부분을 향해 멀어지면서 기부를 향해 경사지고, 제3절삭날 부분은 제2절삭날 부분으로부터 삽입체의 인접한 모서리를 향해 멀어지면서 기부로부터 멀어지도록 경사지고, 각각의 측면 플랭크는 경사지게 배치된 상부 및 하부 측면을 구비하는데 상부 측면은 릴리프 플랭크면을 구성하며 하부 측면은 위치 설정 부분을 구성하고, 모두 공구에 대해 측정될 때 적어도 전단 구역의 릴리프 플랭크면의 릴리프 각도는 후단 구역의 릴리프 각도와 실질적으로 동일하고, 절삭 작업 동안에 절삭날의 제1 및 제2절삭날 부분은 공작물에서 실질적으로 90° 의 리세스의 수직면을 절삭하여 인접한 절삭날의 제3절삭날 부분은 리세스의 기부면을 위한 와이퍼로서 역할을 하도록 배치되고, 각각의 절삭날의 적어도 제1 및 제2절삭날 부분은 그 위의 모든 지점이 절삭 공구의 회전축에 평행하며 절삭 공구의 절삭 반경과 동일한 반경으로 회전축에 대해 회전하는 선에 의해 발생된 원통형 외곽에 놓이도록 배치된 교환 가능한 밀링 커터 삽입체가 제공된다.

바람직하게는, 적어도 제2절삭날 부분에 인접한 구역의 상부 릴리프 플랭크면은 만곡되고, 적어도 절삭날의 각각의 제2절삭날 부분에 인접한 구역의 상부 레이크면은 삽입체가 커터 공구에 장착될 때 공구에 대해 측정된 릴리프 각도 및 반경 방향 레이크 각도가 제2절삭날 부분의 길이를 따라 실질적으로 일정하도록 만곡된다.

이와 같이, 기본적으로 사각형인 본 발명에 따른 밀링 커터 삽입체는 리세스의 수직벽의 절삭에 사용되는 4개의 대체 절삭날을 제공하며, 각각의 절삭날은 인접한 절삭날과 연속적으로 형성된 횡방향 와이퍼날과 관련된다. 절삭날의 연장부를 형성하는 와이퍼날이 제2절삭날 부분에 대해 약간 경사지게 배치되는 것을 보증하면, 제2절삭날 부분이 리세스의 수직벽을 절삭하는데 사용될 때, 제2절삭날의 연장부를 형성하는 와이퍼날이 공작물의 표면과 접촉하지 않아 마모되지 않게 되는 것이 보증된다.

한편, 적어도 각각의 절삭날이 적어도 선단부 및 후단부에서 공구에 대해 측정되었을 때 실질적으로 동일한 릴리프 각도를 갖도록 삽입체를 성형함으로써, 종래 기술에 고유한 단점이 실질적으로 극복된다.

또한, 각각의 제2주 절삭날 부분이 상기 제1 및 제3절삭날 부분에 의해(제3절삭날 부분은 기본적인 와이퍼날을 형성) 삽입체의 코너에 커플링되도록 배열함으로써, 특정하게 설계된 릴리프 및 레이크면을 갖는 사각형 삽입체의 제공이 용이하게 된다.

본 발명의 양호한 이해와 실제로 수행되는 방식을 나타내기 위해, 이제는 첨부 도면을 참조하여 본 발명이 설명될 것이다.

제1도 및 제2도에 도시된 바와 같이, 밀링 커터 삽입체는 대략 평면형의 사각형 기부(1)와, 실질적으로 사각형인 상부 레이크면(2)을 포함한다. (2개만이 도시된) 4개의 동일한 측면 플랭크(3)가 기부의 각각의 측면 모서리(4)로부터 외향으로 연장되어 삽입체의 각각의 절삭날(5)에서 레이크면(2)과 교차된다. 각각의 절살날(5)은 제2도에 도시된 바와 같이 제1, 제2 및 제3 절삭날 부분(5a, 5b, 5c)을 포함한다. 도시된 바와 같이, 상기 부분들은 서로에 대해 경사져 있으며, 명확한 도시를 위해 절사날 부분들의 상대적인 경사각은 실제에 비해 극히 과장하여 도시되어 있다. 제1 및 제3절삭날 부분(5a, 5c)은 삽입체의 각각의 둥근 모서리(6a, 6b)로부터 제2절삭날 부분(5b)을 향해 연장 및 병합된다. 제1절삭날 부분(5a)은 상향으로 삽입체의 기부(1)로부터 멀어지도록 경사지고, 제2절삭날 부분(5b)은 기부(1)를 향해 경사지며, 제3절삭날 부분(5c)은 기부(1)로부터 멀어지도록 경사진다. 이해할 수 있는 바와 같이, 제2절삭날 부분은 절삭날(5)의 길이의 대부분에 걸쳐 연장되고, 바람직하게는 전체 길이의 65 내지 75%를 구성한다. 한편, 제3절삭날 부분은 절삭날의 실질적으로 전체 길이의 5 내지 20%를 구성하며, 제1절삭날 부분은 절삭날의 나머지 길이로 연장된다.

각각의 측면 플랭크(3)는 릴리프 플랭크면을 구성하는 상부 부분(3a)과, 삽입체 위치 설정 부분을 구성하는 하부 부분(3b)을 포함한다. 제1도에 도시된 실시예에서, 삽입체 위치 설정 부분(3b)에는 한 쌍의 외향으로 만곡된 섹션(8)에 의해 각각의 측면에서 경계가 형성된 중앙 리세스형 섹션(7)이 형성된다.

상부 레이크면(2)은 기부(1)와 평행한 상부 레이크면(2)의 중앙 평면형 부분(10)을 향해 기부(1)의 방향으로 절삭날(5)로부터 하향으로 연장된 레이크면(9)에 의해 각각의 절삭날(5)에 인접하도록 구성된다. 중앙 평면형 부분(10)에 형성되는 삽입체를 통해 연장되는 관통 보어(11)가 있으며, 관통 보어에 의해 삽입체는 보어(11)를 통해 연장되는 클램핑 나사에 의해 공구에 클램핑될 수 있다.

제1도 및 제2도에 도시된 실시예에서, 상부 릴리프 플랭크(3a) 및 레이크면(9)은 삽입체가 커터 공구에 장착될 때 공구에 대해 측정된 릴리프 각도 및 반경 방향 레이크 각도가 절삭날(5)의 길이를 따라 실질적으로 일정하도록 만곡된다. 특히, 삽입체의 기부에 대해 하향으로 경사진 절삭날과 관련될 때, 이러한 형태의 밀링 커터 삽입체의 구성은 미국 특허 제5,071,292호 및 제5,078,550호에 완전히 설명되어 있다.

제5도를 참조하여 이하에서 설명되는 바와 같이, 적어도 제1 및 제2절삭날 부분(5a, 5b)은 밀링 커터 공구의 회전축에 대해 공구와 반경과 동일한 반경으로 회전하는 지시부(director)에 의해 발생된 원통형 외곽에 놓이도록 배향된다.

이제 제4도, 제5도 및 제6도를 참조하면, 밀링 커터 공구에서의 본 발명에 따른 밀링 커터 삽입체의 장착 모드와 소정 종류의 리세스를 밀링하는 데 있어서 밀링 커터 공구의 작동 방법이 도시되어 있다.

상기 도면들에서 이해할 수 있는 바와 같이, 밀링 커터 삽입체는 원통형 커터 공구 홀더(16)의 주연 포켓(15)에 장착된다. 밀링 커터 공구는 실질적으로 약 90° 로 서로 배치된 수직벽(19) 및 기부벽(20)을 갖는 공작물(18)의 리세스(17)(즉, 소정 종류의 리세스)를 밀링 가공하도록 설계되어 있다.

제5도에서 이해할 수 있는 바와 같이, 리세스(17)의 수직벽(19)은 절삭날(5)의 제1 및 제2절삭날 부분(5a, 5b)에 의해 밀링 가공되며, 횡방향으로 인접한 절삭날(5)의 제3절삭날 부분(5c)은 기부면(20)을 위한 와이퍼로서 역할을 한다. 제1 및 제2절삭날 부분(5a, 5b)에 의해 밀링 가공되는 수직면(19)이 불연속성이 없는 매끄러운 면이 되게 하는 것을 보증하면, 제1 및 제2절삭날 부분(5a, 5b)을 따른 모든 지점이 회전축(21)으로부터 소정의 반경 방향 거리에 배치된 지시부에 의해 발생된 원통형 외곽에 놓이는 것이 보증된다. 이와 같이, 상기 절삭날 부분들의 각각의 지점들을 통과하는 선은 이러한 원주 방향 외곽에 놓인다는 것을 이해할 수 있다.

바람직하게는, 밀링 가공을 수행하는 절삭날의 제3절삭날 부분(5c)이 밀링 작업 중 심하게 마모되지 않음으로써 다음의 절삭날이 [제3절삭날 부분(5c)이 회전축(21)의 방향에 실질적으로 평행하게 배향되어 있다면 나타나는] 소정위치로 인덱싱될 때 와이퍼로서의 기능이 손상되지 않도록 하기 위해서, 상기 제3절삭날 부분(5c)은 평행 배치로부터 약간의 각도 편의를 이루도록 되어 있어 밀링 가공되는 수직벽과 접촉하지 않게 된다.

제6도를 참조하여 절삭 공구 홀더에서의 삽입체의 경사 장착에 대해 설명하기로 한다.

도면으로부터 이해할 수 있는 바와 같이, 삽입체는 공구 홀더(16)의 회전축(21)에 실질적으로 평행한 장착부(22)에 장착된다. 그러나, 절삭날(5)의 대부분인 제2절삭날 부분(5b)이 기부를 향해 하향으로 경사져 있으므로, 상기 절삭날은 공구의 회전축(21)에 평행한 기준선(21a)에 대해 양의 축방향 각도(γ_a)를 형성하므로 삽입체는 공구에 양의 축방향으로 장착된 것으로 생각될 수 있다.

한편, 제2절삭날 부분(5b)으로부터 삽입체의 기부(1)를 향해 하향으로 경사진 칩 레이크면(9)의 구비에 의해, 회전축(21)으로부터 회전축에 수직으로 연장되고 제2절삭날 부분(5b)을 통과하는 기준선(23)에 대

해 양의 반경 방향 레이크 각도(γr)가 형성된다. 따라서, 삽입체와 그 장착 방식은 양의 축방향 레이크 각도와 양의 반경 방향 레이크 각도로 장착되는 것으로 간주될 수 있다.

제1도를 참조하여 설명된 바와 같이, 각각의 측면 플랭크의 하부 위치 설정 부분(4)에는 외향으로 만곡된 섹션(3b)에 의해 경계가 형성된 중앙 리세스형 섹션(7)이 형성된다. 제6도에서 이해할 수 있는 바와 같이, 삽입체의 위치 설정 부분의 상기 구성은 위치 설정 부분이 중단되지 않은 평면형 표면으로 구성된 경우보다 공구 홀더의 장착부에서의 삽입체의 위치 설정이 매우 정확하게 되는 것을 보증한다. 이는 특히 장착벽에 대한 삽입체의 맞닿음이 삽입체의 매우 정확하게 형성된 위치에서 일어나는 것을 보증하는 외향으로 만곡된 섹션(3b)의 구비에 의해 달성된다.

매끄럽게 외향으로 만곡된 경계 섹션(3b)의 구비에 대한 대안으로서, 상기 섹션(3b)의 외향으로 연장된 벽은 볼록하게 외향으로 연장된 부분(3b)을 함께 구성하는 연속적인 좁은 치수의 평면형 부분들로 형성될 수도 있다.

본 발명은 공구에 대해 측정될 때 절삭날의 길이를 따른 실질적으로 일정한 릴리프 각도 및 반경 방향 레이크 각도의 유지를 보증하기 위해 연속적으로 만곡된 릴리프 플랭크 및 절삭 레이크면과 관련된 주요 절삭날 부분을 갖는 밀링 삽입체를 참조하여 구체적으로 설명되었지만, 본 발명은 모두 공구에 대해 측정될 때 절삭날의 제2절삭날 부분이 후단부의 구역에서의 릴리프 각도와 실질적으로 동일한 절삭날의 제2절삭날 부분의 전단부의 구역에서의 릴리프 플랭크면의 릴리프 각도와 실질적으로 직선인 경우에도 동일하게 적용 가능하다. 이러한 변형된 삽입체가 제3도에 개략적으로 도시되어 있으며, 절삭날(5′)은 제1, 제2 및 제3절삭날 부분(5′a, 5′b, 5′c)로 구성되고 주요 절삭날 부분(5′b)은 길이가 실질적으로 직선이다. 하부 부분(3b) 및 레이크면에 경사져 배치된 삽입체의 상부 릴리프 플랭크 부분(3a)은 공구에 대해 측정될 때 삽입체의 전단구역에서의 릴리프 플랭크면의 릴리프 플랭크 각도가 후단 구역의 릴리프 플랭크 각도와 실질적으로 동일하도록 되어 있다. 이러한 요건을 충족시키기 위한 밀링 커터 삽입체의 이러한 구성은 미국 특허 제5,078,550호에 완전히 설명되어 있다.

예로서 설명된 본 발명에 따른 밀링 커터 삽입체는 사각형 밀링 커터 삽입체에 고유한 모든 장점(즉, 최대수의 인덱싱 가능한 절삭날)과 동시에 기본적으로 미국 특허 제5,052,863호와, 제5,071,292호와, 제5,078,550호에 따라 구성된 밀링 커터 삽입체에 고유한 장점을 제공하면서 소정 종류의 리세스를 밀링 가공하는데 매우 효과적으로 사용될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

원통형 밀링 절삭 공구에 장착되는 교환 가능한 절삭 삽입체로써, 사각형의 평면형 기부와, 사각형의 상부 레이크면과, 기부의 각각의 측면 모서리로부터 외향으로 연장되어 삽입체의 각각의 절삭날에서 레이크면과 교차하는 기부의 측면 플랭크를 포함하고, 각각의 절삭날은 제1, 제2 및 제3연속 부분을 구비하는, 교환 가능한 절삭 삽입체에 있어서, 제1 및 제3절삭날 부분(5a, 5c)은 제2절삭날 부분(5b)과 병합되도록 삽입체의 인접한 모서리(6a, 6b)들로부터 각각 연장되고, 제2절삭날 부분(5b)은 절삭날(5)의 전체 길이의 대부분을 구성하고, 제1절삭날 부분(5a)은 제2절삭날 부분(5b)을 향해 기부(1)로부터 멀어지도록 경사지고, 제2절삭날 부분(5b)은 제1절삭날 부분(5a)으로부터 제3절삭날 부분(5c)을 향해 멀어지면서 기부(1)를 향해 경사지고, 제3절삭날 부분(5c)은 제2절삭날 부분(5b)으로부터 삽입체의 인접한 모서리(6b)를 향해 멀어지면서 기부(1)로부터 멀어지도록 경사지고, 각각의 측면 플랭크(3)는 경사지게 배치된 상부 및 하부 측면(3a, 3b)을 구비하는데 상부 측면(3a)은 릴리프 플랭크면을 구성하며 하부 측면(3b)은 위치 설정 부분을 구성하고, 모두 공구에 대해 측정될 때 적어도 전단 구역에서의 릴리프 플랭크면의 릴리프 각도는 후단 구역에서의 릴리프 각도와 실질적으로 동일하고, 절삭 작업 동안에 절삭날(5)의 제1 및 제2절삭날 부분(5a, 5b)은 공작물(18)에서 실질적으로 90° 의 리세스(17)의 수직면(19)을 절삭하며 인접한 절삭날(5)의 제3절삭날 부분(5c)은 리세스(17)의 기부면(20)을 위한 와이퍼로서 역할을 하도록 배치되고, 각각의 절삭날(5)의 적어도 제1 및 제2절삭날 부분(5a, 5b)은 그 위의 모든 지점이 절삭 공구의 회전축(21)에 평행하며 절삭 공구의 절삭 반경과 동일한 반경으로 회전축(21)에 대해 회전하는 선에 의해 발생된 원통형 외곽에 놓이도록 배치된 것을 특징으로 하는 교환 가능한 밀링 커터 삽입체.

청구항 2

제1항에 있어서, 적어도 제2절삭날 부분(5b)에 인접한 구역에서의 상부 릴리프 플랭크면(3a)은 만곡되고, 적어도 절삭날(5)의 각각의 제2절삭날 부분(5b)에 인접한 구역에서의 상부 레이크면(9)은 삽입체가 커터 공구에 장착될 때 공구에 대해 측정된 릴리프 각도 및 반경 방향 레이크 각도가 제2절삭날 부분(5b)의 길이를 따라 실질적으로 일정하도록 만곡된 것을 특징으로 하는 교환 가능한 밀링 커터 삽입체.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 제3절삭날 부분(5c)은 그 위의 실질적으로 모든 지점이 상기 원통형 외곽에 위치되도록 회전축(21)에 대해 실질적으로 평행하게 배향된 것을 특징으로 하는 교환 가능한 밀링 커터 삽입체.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 제3절삭날 부분(5c)은 그 위의 지점들이 원통형 외곽으로부터 이격되도록 회전축(21)에 대해 경사지게 벗어난 것을 특징으로 하는 교환 가능한 밀링 커터 삽입체.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서, 위치 설정 부분(3b)에는 공구 홀더의 장착벽에 지지되도록 된 한 쌍의 상대적인 돌출 섹션(8)에 의해 경계가 형성된 중앙 리세스형 섹션(7)이 형성된 것을 특징으로 하는 교환 가능한 밀링 커터 삽입체.

청구항 6

제5항에 있어서, 돌출 섹션(8)은 외향으로 만곡된 것을 특징으로 하는 교환 가능한 밀링 커터 삽입체.

청구항 7

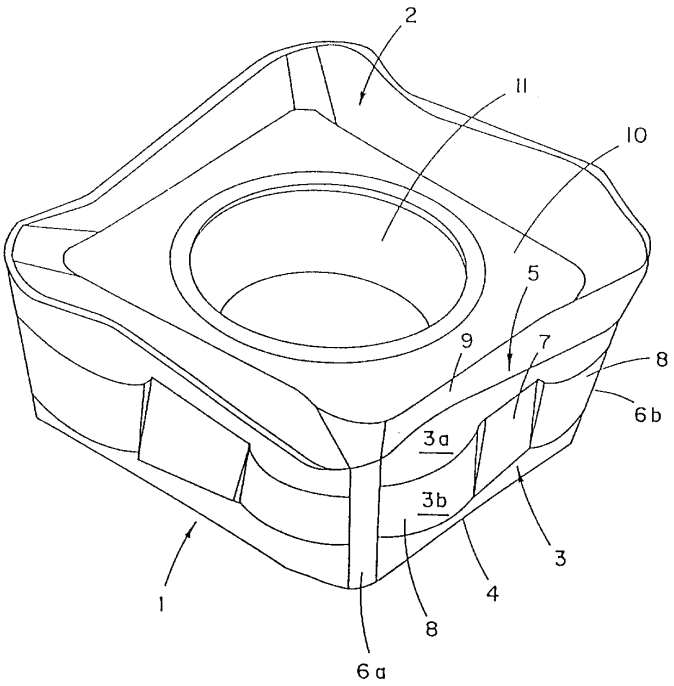
제1항 또는 제2항에 따른 교환 가능한 밀링 커터 삽입체와 합체되는 밀링 커터 공구에 있어서, 삽입체는 인접한 절삭날(5)에 횡방향으로 인접한 하나의 절삭날(5)의 제3절삭날 부분(5c)이 인접한 절삭날(5)을 위한 와이퍼로서 역할을 하도록 장착된 것을 특징으로 하는 밀링 커터 공구.

청구항 8

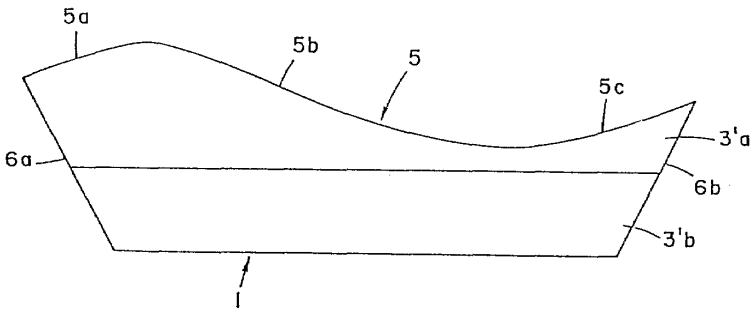
제7항에 있어서, 하나의 절삭날의 제2절삭날 부분의 반경 방향 레이크 각도가 공구에 대해 양수인 것을 특징으로 하는 밀링 커터 공구.

도면

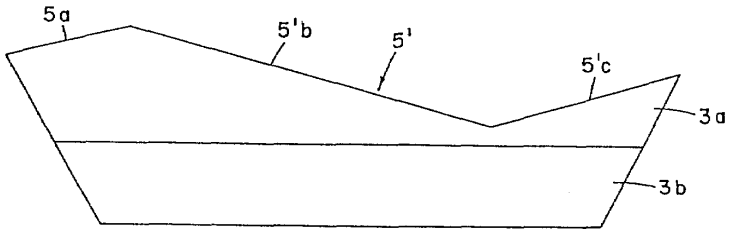
도면1



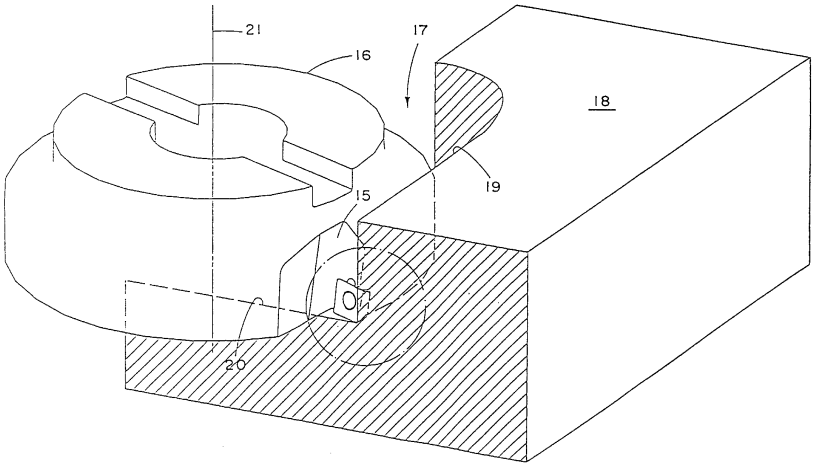
도면2



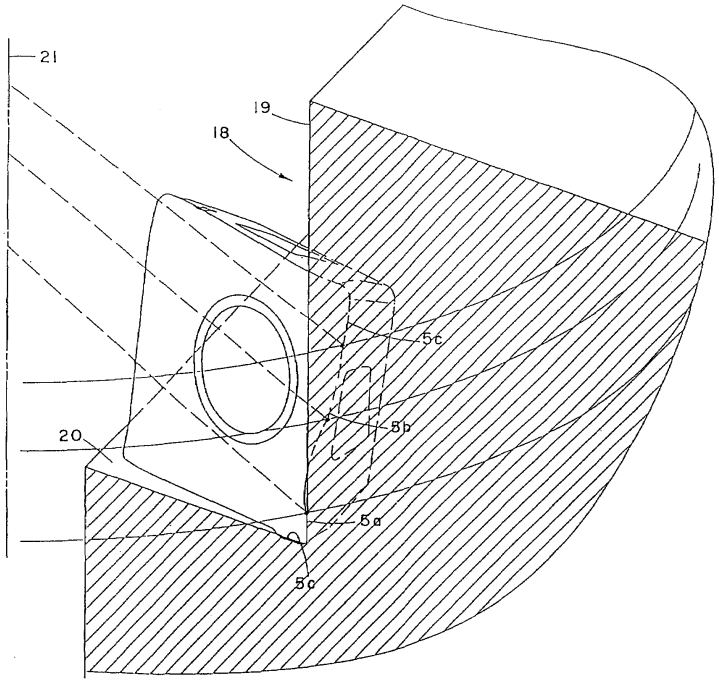
도면3



도면4



도면5



도면6

