



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년03월05일

(11) 등록번호 10-1498685

(24) 등록일자 2015년02월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B23C 3/12 (2006.01) B23C 1/20 (2006.01)  
B23C 5/12 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0073018

(22) 출원일자 2012년07월04일

심사청구일자 2012년07월04일

(65) 공개번호 10-2014-0005530

(43) 공개일자 2014년01월15일

(56) 선행기술조사문헌

KR100913411 B1\*

JP3111276 U9\*

KR1020100093021 A\*

WO2011105420 A1\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

이태진

충청남도 서산시 부석면 무학로 1024-47

한기범

대구 수성구 달구벌대로651길 33, 101동 312호 (신매동, 신매우방타운)

(뒷면에 계속)

(72) 발명자

이태진

충청남도 서산시 부석면 무학로 1024-47

한기범

대구 수성구 달구벌대로651길 33, 101동 312호 (신매동, 신매우방타운)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이재화

전체 청구항 수 : 총 5 항

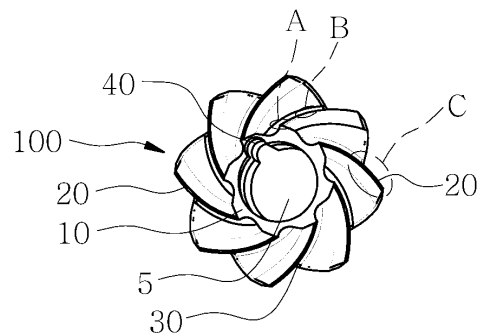
심사관 : 이정학

(54) 발명의 명칭 면취용 커터

(57) 요약

본 발명의 면취용 커터는 중앙에 축공(5)이 관통되게 형성된 몸체(10)와; 상기 몸체(10)의 외주면에 간격을 두고 설치되며, 각각의 옆날 1차날(14)의 옆날 1차 여유각(a)은 5도 내지 15도의 범위로 형성되고, 옆날 2차날(16)의 옆날 2차 여유각(b)은 16도 내지 30도의 범위로 형성되는 복수개의 커터날(20)과; 상기 커터날(20)의 사이에 세로 방향으로 형성되어 면취된 칩을 배출하는 배출홈(30)과; 상기 몸체(10)의 내부 일측에 형성된 키홈(40)으로 구성되며, 상기 커터날(20)의 헬릭스 각도(d)는 5도 내지 45도의 범위로 형성된다. 본 발명의 면취용 커터는 면취 작업시 발생하는 칩을 원활하게 배출함과 동시에 커터날의 손상을 방지할 수 있다.

대표도 - 도1



(73) 특허권자

**박창우**

경기도 성남시 분당구 이매로123번길 10, 202호 (이매동)

**최병관**

경기 수원시 장안구 천천로22번길 34, 511동 1102호 (정자동, 백솔마을삼환아파트)

(72) 발명자

**박창우**

경기도 성남시 분당구 이매로123번길 10, 202호 (이매동)

**최병관**

경기 수원시 장안구 천천로22번길 34, 511동 1102호 (정자동, 백솔마을삼환아파트)

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

중앙에 축공(5)이 관통되게 형성된 몸체(10)와;

상기 몸체(10)의 외주면에 간격을 두고 설치되며, 각각의 옆날 1차날(14)의 옆날 1차 여유각(a)은 5도 내지 15도의 범위로 형성되고, 옆날 2차날(16)의 옆날 2차 여유각(b)은 16도 내지 30도의 범위로 형성되는 복수개의 커터날(20)과;

상기 커터날(20)의 사이에 세로 방향으로 형성되어 면취된 칩을 배출하는 배출홈(30)과;

상기 몸체(10)의 내부 일측에 형성된 키홈(40)으로 구성되며,

상기 복수개의 커터날(20)의 옆날 1차날(14)의 폭은 0.6 내지 0.7mm의 범위로 형성되며, 옆날 2차날(16)의 폭은 1.9 내지 2.0mm의 범위로 형성되고, 상기 복수개의 커터날(20)의 헬릭스 각도(d)는 5도 내지 45도의 범위로 형성되며,

상기 복수개의 커터날(20)은 끝부분에 원통 처리부(22)를 형성하며, 그 원통 처리부(22)의 반경은 0.1 내지 3.0mm의 범위로 형성되는 것을 특징으로 하는 면취용 커터.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 복수개의 커터날(20)은 10도 내지 20도의 범위의 레이크 앵글부(rake angle portion)를 형성하는 것을 특징으로 하는 면취용 커터.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 복수개의 커터날(20)은 20도 내지 30도의 범위의 코어 테이퍼 각도(c)로 형성되는 것을 특징으로 하는 면취용 커터.

### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 옆날 1차날(14)은 일측에 커터날의 파손 및 떨림을 방지하기 위하여 1도 내지 45도의 각도로 호닝 처리한 호닝 처리부(12)를 형성하는 것을 특징으로 하는 면취용 커터.

### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 호닝 처리부는 폭이 0.05 내지 0.2mm의 범위로 형성되는 것을 특징으로 하는 면취용 커터.

## 명세서

## 기술분야

본 발명은 면취용 커터에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 피가공물의 가공면을 보다 균일한 조도로 가공함과 동

시에 면취 작업시 진동과 떨림을 방지할 수 있는 면취용 커터에 관한 것이다.

## 배경 기술

- [0002] 종래의 면취장치는 손잡이 기능이 포함된 본체의 내부에 구동장치와 동력 전달장치가 구비되고, 헤드부에는 동력 전달장치의 동력을 전달받아 회전하는 스핀들이 구비된다.
- [0003] 상기 스핀들의 선단부에는 커터가 장착되고, 커터와 스핀들의 사이에는 케이스와 가이드 샤프트 및 볼 베어링을 매개로 바디 플레이트가 설치된다.
- [0004] 이와 같이 구성된 면취장치는 피가공물의 모서리 부분에 커터를 일치시킨 후, 에어 압력에 의해 본체의 내부에 설치된 구동장치가 구동하며 이 구동력이 동력 전달장치에 의해 스핀들을 회전시키게 된다. 스핀들이 회전되면 선단부에 구비된 커터가 회전되며 피가공물의 모서리를 가공하게 된다.
- [0005] 그런데, 상기 면취장치는 피가공물의 모서리를 가공하게 되면 피가공물과 커터가 접촉되며 아울러 스핀들 떨림 및 그 떨림에 의한 충격에 의해 내부 부품이 손상되는 문제점을 내포하고 있다.
- [0006] 한국공개특허 제2011-013771호(특허문헌 1)는 전술한 면취장치의 커터와 유사한 것으로 중심부에 축공이 관통 형성된 몸체와, 상기 몸체의 외주면에 축공을 중심으로 1~40도의 비틀림 각을 갖게 일정 간격으로 연장설치되며 양면이 면취면으로 되는 복수의 커터날과, 상기 커터날들 사이에 종 방향으로 형성되어 면취된 칩을 배출하는 배출홈 및 커터날의 표면에 함몰 형성되는 절단홈으로 구성되어 있다. 상기 선행기술은 칩이 면 형상으로 연장되게 발생하여도 칩을 배출시킬 수 있고 아울러, 면취작업시 모서리를 균일하게 가공할 수 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제2011-013771호(공개일: 2011.12.23)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 종래 기술의 면취기의 커터가 내포하고 있는 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 피가공물의 면취 작업시 가공면의 형상이 일정하고 균일한 조도를 제공할 수 면취용 커터를 제공하는 점에 있다.
- [0009] 본 발명의 다른 목적은 피가공물의 면취 작업시 발생하는 칩을 용이하게 배출시킬 수 있고 아울러 배출시 불꽃이 발생되지 않는 면취용 커터를 제공하는 점에 있다.
- [0010] 본 발명의 또 다른 목적은 커터날의 손상을 방지하고 아울러 면취 작업시 부하를 줄일 수 있는 면취용 커터를 제공하는 점에 있다.

### 과제의 해결 수단

- [0011] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 면취기용 커터는 중앙에 축공이 관통되게 형성된 몸체와; 몸체의 외주면에 간격을 두고 설치되며, 각각의 옆날 1차날의 옆날 1차 여유각은 5도 내지 15도의 범위로 형성되고, 옆날 2차날의 옆날 2차 여유각은 16도 내지 30도의 범위로 형성되는 복수개의 커터날과; 상기 커터날의 사이에 세로 방향으로 형성되어 면취된 칩을 배출하는 배출홈과; 상기 몸체의 내부 일측에 형성된 키홈으로 구성되며, 상기 커터날(20)의 헬릭스 각도(d)는 5도 내지 45도의 범위로 형성되는 점에 있다.
- [0012] 본 발명의 복수개의 커터날은 10도 내지 20도의 범위의 레이크 앵글부(rake angle portion)가 형성되는 점에 있다.
- [0013] 또한, 본 발명의 복수개의 커터날은 20도 내지 30도의 범위의 코어 테이퍼 각도(c)로 형성되는 점에 있다.
- [0014] 본 발명의 옆날 1차날은 일측에 커터날의 파손 및 떨림을 방지하기 위하여 1도 내지 45도의 각도로 호닝 처리한 호닝 처리부를 형성되는 점에 있다.

### 발명의 효과

- [0015] 본 발명의 면취용 커터는 옆날 1차 여유각 및 옆날 2차 여유각이 각기 5도 내지 15도 및 16도 내지 30도로 형성되므로 피가공물의 면취 작업시 발생하는 부하를 줄일 수 있고 아울러 피가공물과 옆날 1차날 사이의 충분한 틈새를 확보하여 가공 간섭 및 떨림을 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [0016] 본 발명의 면취용 커터는 옆날 1차날의 일측에 옆날 호닝 처리부가 형성되므로 커터날의 파손 및 떨림을 방지할 수 있는 이점이 있다. 그리고, 면취용 커터의 코어 테이퍼 각도를 20도 내지 30도로 형성하게 되므로 면취용 커터의 강성을 강화시키고 수명을 연장시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0017] 본 발명의 면취용 커터는 레이크 앵글부가 10도 내지 20도의 범위로 형성되므로 별도의 절단힘이 없이도 피가공물의 가공시 발생된 칩을 원활하게 배출할 수 있는 이점이 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 면취용 커터를 나타낸 사시도,  
 도 2는 본 발명의 요부인 커터날의 옆날 1차 및 2차 여유각을 설명하기 위한 도면,  
 도 3은 본 발명의 요부인 커터날의 코어 테이퍼를 설명하기 위한 도면,  
 도 4는 본 발명의 요부인 커터날의 헬릭스 각도를 설명하기 위한 측면도,  
 도 5는 본 발명의 면취용 커터의 사용예를 나타낸 도면,  
 도 6 및 도 7은 본 발명의 면취용 커터의 다른 실시예를 나타낸 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 본 발명의 실시예에 따른 면취용 커터에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 면취용 커터를 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명의 요부인 커터날의 옆날 1차 및 2차 여유각을 설명하기 위한 도면, 도 3은 본 발명의 요부인 커터날의 코어 테이퍼를 설명하기 위한 도면, 도 4는 본 발명의 요부인 커터날의 헬릭스 각도를 설명하기 위한 측면도이다.
- [0021] 본 발명의 일 실시예에 따른 면취용 커터(100)는 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 몸체(10)와, 상기 몸체(10)의 외주면에 간격을 두고 설치된 복수개의 커터날(20)과, 상기 커터날(20)의 사이에 세로 방향으로 형성되어 면취된 칩을 배출하는 배출홈(30)과, 상기 몸체(10)의 내부 일측에 형성된 키홈(40)으로 구성된다.
- [0022] 면취용 커터(100)의 몸체(10)는 도 1에 도시된 바와 같이, 중앙에 축공(5)이 관통되게 형성되고, 8개의 커터날(20)이 소정의 간격을 두고 설치된다. 그리고, 몸체(10)의 내부 일측에는 키홈(40)이 형성된다. 상기 키홈(40)에는 여기서는 도시되지 않았지만, 커터 고정용 키를 삽입한 다음 회전축의 중앙부에 형성된 볼트체결공에 커터 고정볼트를 체결하여 견고하게 고정하므로써 전동 공구나 에어 공구에 간편하게 장착할 수 있게 구성되어 있다.
- [0023] 상기 복수개의 커터날(20)은 도 2에 도시된 바와 같이, 몸체(10)의 외주면에 간격을 두고 설치되며, 각각의 옆날 1차날(14)의 옆날 1차 여유각(a)은 5도 내지 15도의 범위로 형성되고, 옆날 2차날(16)의 옆날 2차 여유각(b)은 16도 내지 30도의 범위로 형성된다. 상기 옆날 1차날(14)의 폭은 0.6 내지 0.7 mm이고, 옆날 2차날(16)의 폭은 1.9 내지 2.0 mm로 형성된다. 또한, 상기 커터날(20)의 커터날(20)의 헬릭스 각도(helix angle)(d)는 5도 내지 45도의 범위로 형성하게 된다.
- [0024] 상기 옆날 1차 여유각(radial primary relief angle)(a)은 피가공물의 면취 작업시 발생하는 부하를 줄이기 위하여 최적의 각도로 5도 내지 15도를 선택하게 된다. 또한, 상기 옆날 1차날(14)은 일측에 커터날의 파손 및 떨림을 방지하기 위하여 1도 내지 45도의 각도로 호닝 처리한 호닝 처리부(12)를 형성하게 된다. 상기 호닝 처리부(12)의 폭은 0.05 내지 0.2 mm로 적용할 수 있지만 0.1 mm의 폭으로 형성하는 것이 바람직하다.
- [0025] 상기 옆날 2차 여유각(radial secondary relief angle)(b)은 면취작업시 피가공물(60)과 옆날 1차날(14) 사이의 충분한 틈새를 확보하여 가공 간섭 및 떨림을 방지하기 위하여 최적의 각도로 16도 내지 30도를 선택하게 된다.
- [0026] 상기 커터날(20)은 도 4에 도시된 바와 같이, 커터날의 파손 방지 및 작업자의 안전을 확보하기 위하여 끝부분

에 원통 처리부(22)를 형성하며, 그 원통 처리부(22)의 반경(r)은 0.1 내지 3.0 mm의 범위로 형성하게 된다.

- [0027] 상기 커터날(20)은 도 2에 도시된 바와 같이, 피가공물의 가공시 발생하는 칩(도시되지 않음)의 원활한 배출을 위하여 10도 내지 20도의 범위로 레이크 앵글부(rake angle portion)를 적절한 각도로 형성하게 되면 별도로 커터날에 절단홈(도시되지 않음)을 형성하지 않아도 칩의 배출이 원활하게 된다. 즉, 종래의 커터날은 절단홈을 커터날의 소정부위에 설치하여 칩의 배출을 유도하였으나 여기서는 레이크 앵글부(25)를 적절한 각도(즉, 10도 내지 20도)로 형성하여 피가공물(60)의 가공(면취 작업)시 발생하는 칩이 커터날이나 피가공물(60)에 튀지 않고 원활하게 배출하도록 구성하였다.
- [0028] 본 발명의 복수개의 커터날(20)은 도 3에 도시된 바와 같이, 코어 테이퍼 각도(c)는 20도 내지 30도의 범위로 형성하게 된다. 상기 코어 테이퍼 각도(c)는 커터날(20)의 강성을 강화시키고 수명을 연장시키는 중요한 요소이므로 그 각도 범위를 상기 각도 범위(20도 내지 30도)로 형성하는 것이 바람직하다.
- [0029] 한편, 전술한 실시예는 면취각도를 30도를 기준으로 나타낸 것이지만, 본 발명의 다른 실시예는 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 면취각도를 37.5도 및 45도 구성한 것을 나타낸 것이다. 그리고, 헬릭스 각도, 옆날 1차 여유각(a) 및 옆날 2차 여유각(b) 등의 나머지 구성요소는 전술한 실시예와 거의 유사하므로 여기서 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0030] 이제, 상기와 같이 구성된 본 발명의 면취용 커터에 대하여 에어공구나 전동공구가 장착하고 피가공물의 면취작업을 수행하는 것에 대하여 설명하기로 한다.
- [0031] 본 발명의 실시예에 따른 면취용 커터(100)는 도 5에 도시된 바와 같이, 몸체(10)의 중앙에 형성된 축공(5)에 에어공구나 전동공구(50)의 회전축(도시되지 않음)이 끼워지도록 삽입하고 몸체(10)의 내부 일측에 형성된 키홈(40)과 회전축의 외주에 형성된 키홈을 맞추고 키를 삽입하고 체결부재에 의해 체결하게 된다(여기서는 면취용 커터에 대한 것이므로 이를 에어공구나 전동공구에 연결하는 부재들(키홈, 키 및 체결부재)은 도시되지 않음).
- [0032] 이와 같이 면취용 커터(100)가 전동공구(50)에 체결된 상태에서, 면취용 커터(100)를 피가공물(60)에 접촉시킨 후 전원스위치(70)를 온(on)하면 구동원(도시되지 않음)의 구동에 의해 면취용 커터(100)의 복수개의 커터날(20)이 회전하게 된다.
- [0033] 이와 같이 복수개의 커터날(20)이 회전하게 되면, 작업자는 피가공물(60)에 대하여 면취 작업을 수행하게 된다.
- [0034] 피가공물(60)의 면취 작업시, 커터날(20)의 면취면에서 발생하는 칩(도시되지 않음)은 배출홈(30)을 통하여 배출하게 된다. 또한, 상기 커터날(20)은 전체적으로 코팅이 되어 있으므로 배출된 칩이 커터날(20)의 표면을 손상시키지 않고 용이하게 배출하게 된다.
- [0035] 상기 커터날(20)은 옆날 1차 여유각(14)의 일측에 호닝처리부(12)가 형성되므로 피가공물(60)의 면취 작업시, 커터날(20)의 깨짐을 방지할 수 있고 피가공물(60)의 표면 조도를 개선할 수 있다. 또한, 상기 호닝처리부(12)는 커터날(20)의 고속 회전시에도 작은 알갱이 입자 소결되어 있어 매우 날카로운 인선으로 면취할 수 있을 뿐만 아니라 뛰어난 커터날(20)의 수명을 연장시킬 수 있는 고 품질의 표면을 얻을 수 있게 된다.
- [0036] 옆날 1차날(14)은 옆날 1차 여유각(a)이 5도 내지 15도의 범위로 형성되므로 면취 작업시 발생하는 부하를 줄일 수 있다. 그리고, 상기 옆날 1차날(14)과 연결 설치된 옆날 2차날(16)의 옆날 2차 여유각(b)은 16도 내지 30도의 각도 범위로 형성하게 되므로 면취 작업시 피가공물(60)과 옆날 1차날(14) 사이의 충분한 틈새를 확보하여 가공 간섭 및 떨림을 방지할 수 있게 된다.

### 산업상 이용가능성

- [0037] 본 발명의 면취용 커터는 피가공물의 모서리 가공은 물론 직선면을 가공하는 커터는 물론 커터를 장착한 다양한 종류의 면취기 장치 분야에 널리 적용될 수 있다.

### 부호의 설명

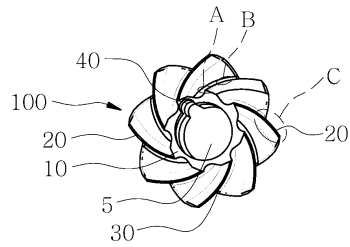
- [0038]
- |            |             |
|------------|-------------|
| 10: 몸체     | 12: 호닝 처리부  |
| 14: 옆날 1차날 | 16: 옆날 2차날  |
| 20: 커터날    | 25: 레이크 앵글부 |
| 30: 배출홈    | 40: 키홈      |

a: 옆날 1차 여유각  
c: 코어 테이퍼 각도

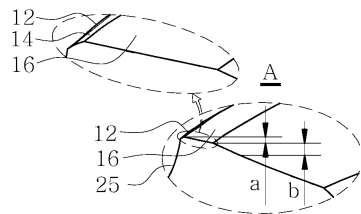
b: 옆날 2차 여유각  
d: 헬릭스 각도

## 도면

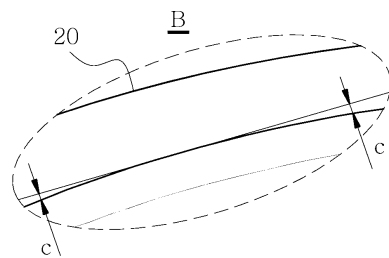
### 도면1



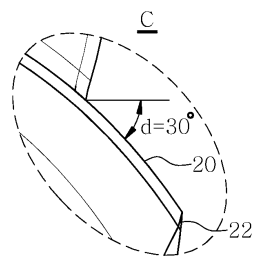
### 도면2



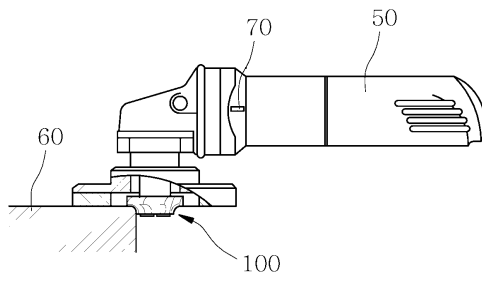
### 도면3



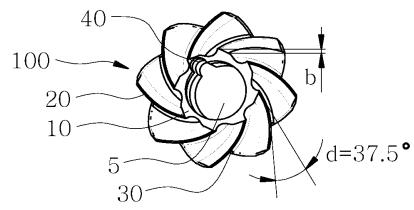
### 도면4



도면5



도면6



도면7

