



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2019년08월13일  
 (11) 등록번호 10-1966552  
 (24) 등록일자 2019년04월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 B27B 33/14 (2006.01) B27B 17/00 (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
 B27B 33/142 (2013.01)  
 B27B 17/00 (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2017-0136436  
 (22) 출원일자 2017년10월20일  
 심사청구일자 2017년10월20일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 US20150231793 A1\*  
 KR1020020017226 A  
 KR1020100004984 A  
 US20170157798 A1  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**정상은**  
 경기도 수원시 영통구 센트럴타운로 76, 6116동 1804호 (이의동, 광고e편한세상아파트)  
**박후선**  
 경기도 수원시 영통구 광고마을로 156, 4007동 1702호 (하동, 광고마을40단지)  
 (72) 발명자  
**정상은**  
 경기도 수원시 영통구 센트럴타운로 76, 6116동 1804호 (이의동, 광고e편한세상아파트)  
**박후선**  
 경기도 수원시 영통구 광고마을로 156, 4007동 1702호 (하동, 광고마을40단지)  
 (74) 대리인  
**박주태**

전체 청구항 수 : 총 4 항

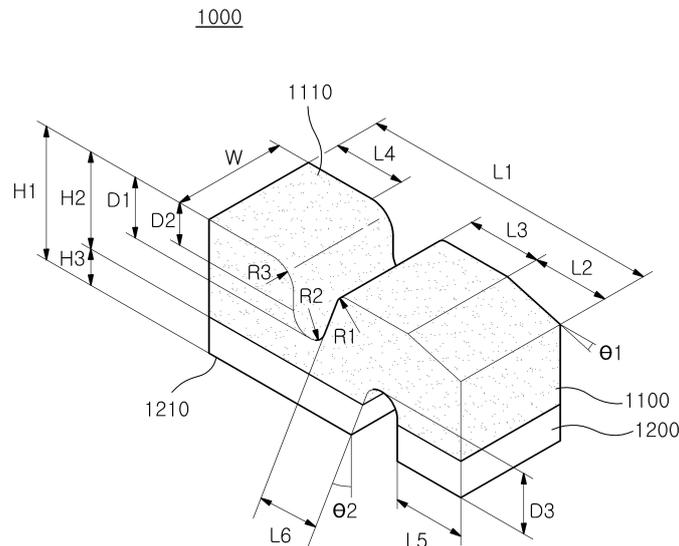
심사관 : 박종훈

(54) 발명의 명칭 **체인톱의 절삭팁**

**(57) 요약**

본 발명은 체인톱의 절삭팁에 관한 것으로, 일정 길이, 일정 높이, 일정 폭을 갖도록 제작되며, 상면에는 정면상 상면, 전면과 후면이 개방되면서 일정 폭과 일정 깊이로 가공된 상부홈을 구비하는 절삭부;가 포함되어 이루어질 수 있다.

**대표도** - 도4



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

일정 길이(L1), 일정 높이(H2), 일정 폭(W)을 갖도록 제작되며, 상면(1110)에는 정면상 상면, 전면과 후면이 개방되면서 일정 폭과 일정 깊이(D1)로 가공된 상면홈(1150)을 구비하는 절삭부(1100);를 포함하고,

상기 상면홈(1150)은 정면상, 피절삭물의 이동 방향에 대해 전방에 위치하면서 지나가는 피절삭물과의 간섭에 의한 파손을 방지하기 위해 우상향으로 일정 각도( $\theta 2$ )만큼 기울어지게 가공된 제1우측면(1151), 피절삭물의 이동 방향에 대해 후방에 위치하면서 피절삭물과의 충격을 대비하여 각도( $\theta 2$ )보다 작거나 수직으로 가공된 제1좌측면(1153)과, 제1우측면(1151) 및 제1좌측면(1153)을 연결하여 오목하게 일정 곡률(R2)로 가공된 제1바닥부(1152)를 구비한 형태이고,

상기 제1우측면(1151)과 제1좌측면(1153)은 제1바닥부(1152)에서 상면(1110)까지 수직상 동일한 높이(D2)로 가공되고,

상기 상면(1110)은 정면상, 진입부 측단에서 일정각도( $\theta 1$ )로 좌상향 경사지면서 일정 길이(L2)만큼 가공되어 진입하는 피절삭물의 충격을 완화시키면서 피절삭물을 절삭하는 경사면(1120), 경사면(1120)이 끝나는 지점에서 상면홈(1150)의 제1우측면(1151)까지 일정 거리(L3)만큼 가공되어 피절삭물을 절삭하는 제1평평면(1130)과, 상면홈(1150)의 제1좌측면(1153)에서 퇴출부(Ex)측 선단까지 일정 거리(L4)만큼 가공되어 피절삭물을 절삭하는 제2평평면(1140)을 구비하고,

상기 제1우측면(1151)과 제1평평면(1130)이 접하는 부위는 피절삭물이 지나면서 접촉에 의한 파손을 방지하기 위해 일정 곡률(R1)로 가공되고, 제1좌측면(1153)과 제2평평면(1140)이 접하는 부위는 이동하는 피절삭물이 충돌하여 발생하는 파손을 방지하기 위해 곡률(R1)보다 더 큰 곡률(R3)로 가공되어 이루어진 체인톱의 절삭팁.

#### 청구항 2

제1항에서,

상기 절삭부(1100)의 하면에는 하면홈(1220)을 구비하고,

상기 하면홈(1220)은 정면상 중심선(C)을 중심으로 진입부(En)측에 위치하고, 각도( $\theta 2$ )보다 작거나 수직인 제2우측면(1221), 볼록하게 일정 곡률(R2)로 가공된 제2바닥부(1222)와, 좌하향으로 일정 각도( $\theta 2$ )로 기울어진 제2좌측면(1223)을 구비한 형상이고, 상기 제2우측면(1221)과 진입부(En)측 선단까지 일정 거리(L5)를 가지며,

상기 상면홈(1150)의 제1우측면(1151)과 하면홈(1220)의 제2좌측면(1223)은 일정 수직거리(L6)로 이격되어 이루어진 체인톱의 절삭팁.

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에서,

상기 절삭부(1100)의 하면에 부착되도록 일정 길이(L1), 일정 높이(H3), 일정 폭(W)을 갖도록 제작된 고정부(1200);를 더 포함하고,

상기 고정부(1200)의 하부에는 정면상 하면, 전면과 후면이 개방되면서 일정 폭과 일정 깊이(D3)로 가공되고, 고정부(1200)에만 가공되거나 고정부(1200)와 절삭부(1100)에 걸쳐 가공된 하면홈(1220)을 구비하고,

상기 하면홈(1220)은 수직의 제2우측면(1221), 정면상 볼록하게 일정 곡률(R2)로 가공된 제2바닥부(1222)와, 좌하향 일정 각도( $\theta 2$ )로 기울어진 제2좌측면(1223)을 구비하고, 제2우측면(1221)에서 진입부(En)측 선단까지 일정 길이(L5)를 가지며,

상기 상면홈(1150)의 제1우측면(1151)과 하면홈(1120)의 제2좌측면(1223)은 일정 수직거리(L6)로 이격되어 이루어진 체인톱의 절삭팁.

**청구항 4**

제3항에서,

상기 길이(L1)는 10 ~ 13mm이고, 높이(H1)는 5 ~ 6mm이고, 폭(W)은 4 ~ 6.5mm이고, 경사각( $\theta_1$ )은 15 ~ 17° 이고, 길이(L2)는 2 ~ 3mm이고, 길이(L4)는 3.5 ~ 4.5mm이고, 곡률(R1)은 0.2 ~ 0.7이고, 곡률(R2)은 0.7 ~ 0.8 이고, 곡률(R3)은 0.7 ~ 1.3이고, 깊이(D1)는 2.3 ~ 3mm이고, 깊이(D2)는 1.5 ~ 2mm이고, 경사각( $\theta_2$ )은 18 ~ 22° 이고, 높이(H3)는 1 ~ 2mm이고, 길이(L5)는 2.5 ~ 3.5mm이고, 길이(L6)은 2.1 ~ 2.5mm이거나,

상기 길이(L1)는 11.9mm이고, 높이(H1)는 5.5mm이며, 폭(W)은 4.7mm 또는 5.7mm이고, 경사각( $\theta_1$ )은 15.99° 이고, 길이(L2)는 2.5mm이고, 길이(L4)는 4mm이고, 곡률(R1)은 0.5이고, 곡률(R2)은 0.75이고, 곡률(R3)은 1이고, 깊이(D1)는 2.5mm이고, 깊이(D2)는 1.75mm이고, 경사각( $\theta_2$ )은 20° 이고, 높이(H3)는 1.5mm이고, 길이(L5)는 3mm이고, 길이(L6)는 2.38mm인 것으로 하는 체인톱의 절삭팁.

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 발명은 체인톱에 관한 것으로, 보다 상세하게는 피절삭물과 마찰을 일으키는 절삭팁을 독특한 형상 및 기능을 갖도록 제작함으로써, 절삭력을 향상시키면서 파손을 최소화하도록 된 체인톱의 절삭팁에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 일반적으로, 체인톱은 다이아몬드 팁 등을 포함한 연마제가 장착된 절단용 체인이 동력원에 의해 무한 궤적을 이루어 회전하도록 구성되고, 석재 또는 목재 등의 절단 또는 다듬을 때 사용한다. 동력원의 종류에 따라 연료를 사용하는 가솔린 체인톱, 전동기를 사용하는 전동 체인톱, 압축공기를 이용하는 공기 체인톱 등이 있다.
- [0003] 일례로 종래의 체인톱은 동력원에 의해 체인이 무한 궤적을 이루어 일방향으로 회전하도록 제작될 수 있다. 여기서, 체인은 도 1에서와같이, 동력원의 동력이 전달되도록 장착된 다수의 구동링크(10), 구동링크(10)들을 연결하여 장착되면서 일부위에 가공된 절삭팁(21)을 구비하는 절삭링크(20)를 구비할 수 있다. 이때, 절삭링크(20)는 도 2에서와같이 절삭편(22)의 상부에 연마 재질을 코팅하여 절삭팁(21)을 성형할 수도 있고, 이외에 도 3에서와같이 절삭편(22)에 일정 형상의 절삭팁(21)을 부착하여 제작할 수도 있다.
- [0004] 여기서, 절삭팁(21)을 코팅하여 성형한 경우 피절삭물과의 지속적인 마찰로 인해 코팅이 벗겨질 우려가 높고, 이로 인해 사용 수명이 짧아질 수 있다. 또한, 절삭팁(21)을 부착한 경우 측면상 측면이나 상면이 평평한 형태이므로, 절삭 작업시 피절삭물과 절삭팁(21)과의 마찰 및 충격으로 인해 피절삭물과 처음 맞는 진입단부의 테두리가 파손되거나 부착력이 상실되어 탈락되는 등의 문제점이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0005] (특허문헌 0001) US 086510005(B2)(2014.02.18. 등록)
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-1568102호(2015.11.12. 공고)
- (특허문헌 0003) 대한민국 공개실용신안 20-2012-0000779호(2012.02.02.)
- (특허문헌 0004) 대한민국 공개실용신안 20-2011-0003351호(2011.04.05.)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0006] 상기된 문제점을 해소하기 위해 안출된 본 발명의 목적은 절삭팁의 상면 및/또는 하면에 일정 깊이의 홈이 가공되고, 상면의 진입단부에 일정 각도의 경사면이 가공됨으로써, 마찰 부하를 감소시켜 절삭 성능이 향상되고, 장시간 작업에도 절삭팁이 탈락하는 현상이 방지되도록 한 체인톱의 절삭팁을 제공함에 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0007] 상술된 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 체인톱의 절삭팁은, 일정 길이(L1), 일정 높이(H2), 일정 폭(W)을 갖도록 제작되며, 상면에는 정면상 상면, 전면과 후면이 개방되면서 일정 폭과 일정 깊이(D1)로 가공된 상부홈을 구비하는 절삭부;가 포함되어 이루어질 수 있다.
- [0008] 여기서, 상부홈은 정면상 우상향으로 일정 각도( $\theta 2$ )만큼 기울어진 제1우측면, 정면상 오목하게 일정 곡률( $\theta 2$ )로 가공된 제1바닥부와, 정면상 수직인 제1좌측면 중 적어도 하나를 구비할 수 있다. 이때, 제1우측면과 제1좌측면은 상면으로부터 제1바닥부까지 일정 높이(D2)를 갖도록 이루어질 수 있다.
- [0009] 또한, 상면은 정면상 진입부 측면에서 일정 각도( $\theta 1$ )로 좌상향 경사지면서 일정 길이(L2)만큼 가공된 경사면, 경사면이 끝나는 지점에서 상부홈의 제1우측면까지 일정 거리(L3)만큼 가공된 제1평평면과, 상부홈의 제1좌측면에서 퇴출부(Ex)측 선단까지 일정 거리(L4)만큼 가공된 제2평평면 중 적어도 하나를 구비하여 이루어질 수 있다.
- [0010] 이때, 제1우측면과 제1평평면이 접하는 부위는 일정 곡률(R1)을 이루거나, 제1좌측면과 제2평평면이 접하는 부

위는 일정 곡률(R3)로 이루어질 수 있다.

- [0011] 또, 상부홈은 정면상 중심선(C)을 중심으로 퇴출부(Ex)측에 위치하거나, 대부분 퇴출부(Ex)측에 위치하면서 제1우측면의 일부위가 중심선(C)을 넘어 진입부(En)에 위치하여 이루어질 수 있다.
- [0012] 추가적으로, 절삭부의 하면에는 하면홈을 구비할 수 있다.
- [0013] 이때, 하면홈은 정면상 중심선(C)을 중심으로 진입부(En)측에 위치하고, 수직인 제2우측면, 불록하게 일정 곡률(R2)로 가공된 제2바닥부와 좌하향으로 일정 각도( $\theta_2$ )로 기울어진 제2좌측면 중 적어도 하나를 구비할 수 있다.
- [0014] 이때, 제2우측면과 진입부(En)측 선단까지 일정 거리(L5)를 갖도록 이루어질 수 있다.
- [0015] 또한, 상부홈의 제1우측면과 하부홈의 제2좌측면은 일정 수직거리(L6)로 이격되어 이루어질 수 있다.
- [0016] 한편, 본 발명에 따른 절삭팁은 절삭부의 하부에 장착되도록 일정 길이(L1), 일정 높이(H3), 일정 폭(W)을 갖도록 제작된 고정부;를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 이때, 절삭팁은 일정 길이(L1), 고정부 및 절삭부를 합한 일정 높이(H1)와, 일정 폭(W)으로 제작될 수 있다.
- [0018] 또한, 고정부의 하면에는 정면상 하면, 전면과 후면이 개방되면서 일정 폭과 일정 깊이(D3)로 가공되고, 고정부에만 가공되거나 고정부와 절삭부에 걸쳐 가공된 하면홈을 더 구비하여 이루어질 수 있다.
- [0019] 이때, 하면홈은 수직의 제2우측면, 정면상 불록하게 일정 곡률( $\theta_2$ )로 가공된 바닥부, 좌하향 일정 각도( $\theta_2$ )로 기울어진 제2좌측면 중 적어도 하나를 구비할 수 있다.
- [0020] 또, 제2우측면에서 진입부(En)측 선단까지 일정 길이(L5)를 갖도록 이루어질 수 있다.
- [0021] 그리고 상부홈의 제1우측면과 하부홈의 제2좌측면은 일정 수직거리(L6)로 이격되어 이루어질 수 있다.
- [0022] 한편, 본 발명에 따른 절삭팁은 일례로, 길이(L1)는 10 ~ 13mm이고, 높이(H1)는 5 ~ 6mm이고, 폭(W)은 4 ~ 6.5mm이고, 경사각( $\theta_1$ )은 15 ~ 17° 이고, 길이(L2)는 2 ~ 3mm이고, 길이(L4)는 3.5 ~ 4.5mm이고, 곡률(R1)은 0.2 ~ 0.7이고, 곡률(R2)은 0.7 ~ 0.8이고, 곡률(R3)은 0.7 ~ 1.3이고, 깊이(D1)는 2.3 ~ 3mm이고, 깊이(D2)는 1.5 ~ 2mm이고, 경사각( $\theta_2$ )은 18 ~ 22° 이고, 높이(H3)는 1 ~ 2mm이고, 길이(L5)는 2.5 ~ 3.5mm이고, 길이(L6)는 2.1 ~ 2.5mm로 제작될 수 있다.
- [0023] 또한, 본 발명에 따른 절삭팁은 다른 예로, 길이(L1)는 11.9mm이고, 높이(H1)는 5.5mm이며, 폭(W)은 4.7mm 또는 5.7mm이고, 경사각( $\theta_1$ )은 15.99° 이고, 길이(L2)는 2.5mm이고, 길이(L4)는 4mm이고, 곡률(R1)은 0.5이고, 곡률(R2)은 0.75이고, 곡률(R3)은 1이고, 깊이(D1)는 2.5mm이고, 깊이(D2)는 1.75mm이고, 경사각( $\theta_2$ )은 20° 이고, 높이(H3)는 1.5mm이고, 길이(L5)는 3mm이고, 길이(L6)는 2.38mm로 제작될 수 있다.

**발명의 효과**

- [0024] 진술된 바와 같이 본 발명에 따르면, 절삭팁의 상면 및/또는 하면에 일정 깊이로 상면홈 및/또는 하면홈을 가공함으로써, 마찰 부하를 감소시키고, 절삭력을 향상시켜 작업효율을 증대시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0025] 또한, 정면상 절삭팁의 상면의 진입부측 선단으로부터 좌상향 경사면을 가공함으로써, 작업시 피절삭물과 처음 맞닿는 부위와의 충격을 최소화하고, 진입단부의 파손이 방지되며, 최종적으로 절삭팁이 탈락하는 현상을 방지할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0026] 본 명세서에서 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 안 된다.

도 1은 종래의 일례로, 체인팁의 체인의 일부위가 도시된 확대도이다.

도 2는 도 1에 도시된 절삭링크가 도시된 확대도이다.

도 3은 종래의 다른 예로, 체인톱의 일부위가 도시된 확대도이다.

도 4는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 체인톱의 절삭팁이 개략적으로 도시된 사시도이다.

도 5는 도 4의 측면도이다.

도 6은 도 1의 절삭팁을 구비한 체인의 일부위가 도시된 확대도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0027] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 쉽게 실시할 수 있도록 바람직한 실시 예를 상세하게 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시 예에 대한 동작 원리를 상세하게 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0028] 이하에서, '진입단부'와 '진입부(En;Entry part)'는 절삭작업을 위해 체인톱의 체인이 일방향으로 회전할 때, 절삭팁에서 피절삭물과 처음 맞는 부위를 지칭하고, '진입 방향'은 체인의 회전 방향으로 지칭할 수 있다. 또, '퇴출단부'와 '퇴출부(Ex;Exit part)'는 정면상 중심선을 중심으로 진입단부의 반대측 부위를 지칭할 수 있다. 또한, '전, 후, 좌, 우, 상, 하' 방향은 도 4와 도 5에 그려진 방향을 정면으로 하고, 6방위를 지칭할 수 있다. 따라서, 일례로 '우측'은 진입부측일 수 있다.
- [0029] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 체인톱의 절삭팁(1000)은 도 4와 도 5에 도시된 바와 같이, 일정 길이(L1), 일정 폭(W)과 일정 높이(H1)을 갖는 대략 육면체 형상으로 제작될 수 있다. 또한, 절삭팁(1000)은 절삭부(1100)와 고정부(1200)를 포함하여 이루어진다.
- [0030] 절삭부(1100)는 석재, 목재, 철근 또는 콘크리트 등을 포함한 피절삭물을 절단하기 위해 다이아몬드를 포함한 절삭 재질 중 어느 하나 또는 혼합한 재질로 제작될 수 있다. 이 절삭부(1100)는 일정 길이(L1), 일정 폭(W)과 일정 높이(H2)를 갖는 대략 육면체 형상으로 제작될 수 있다.
- [0031] 또한, 절삭부(1100)에서 상면(1110)은 평면상 진입부(En)측에 일정 길이(L2)의 경사면(1120), 경사면(1120)의 끝나는 지점에서 상면홈(1150)까지 일정 길이(L3)의 제1평평면(1130), 상면홈(1150)에서 좌측면까지 일정 길이(L4)의 제2평평면(1140)을 갖는 형상일 수 있다.
- [0032] 여기서, 경사면(1120)은 체인톱의 체인(4000, 도 6 참조)이 일방향으로 무한 궤적을 이루어 이동할 때, 절삭팁(1000)과 피절삭물 간의 충격을 완화시켜 절삭팁(1000)의 파손 또는 탈락을 방지하기 위해 성형될 수 있다. 이 경사면(1120)은 정면상 진입부(Ex)측 상면에 진입(Entry) 방향측으로 일정 각도( $\theta 1$ )로 하향 경사지게 가공되고, 정면상 일정 길이(L2)를 갖도록 가공될 수 있다.
- [0033] 또, 절삭부(1100)는 상면홈(1150)을 더 포함할 수 있다. 이 상면홈(1150)은 절삭 작업시 피절삭물과의 마찰 부하를 감소시킬 수 있다. 이때, 상면홈(1150)은 상면, 전면과 후면이 개방된 정면상 대략 "U"자 형상이고, 상면(1110)으로부터 일정 깊이(D1)를 갖도록 가공될 수 있다. 또한, 상면홈(1150)은 일례로, 정면상 대략 길이에 대해 중심선(C)으로부터 진입부(En) 반대측인 퇴출부(Ex)측에 위치할 수 있다. 다른 예로 상면홈(1150)은 도 5에서와같이, 대부분이 퇴출부(Ex)에 위치하면서 제1우측면(1151)의 일부위가 중심선(C)을 넘어 진입부(En)측에 위치하도록 가공되는 것이 바람직하다. 이는, 절삭 작업시 퇴출부(Ex)측 보다 진입부(En)측에서 많은 절삭이 이루어지도록 함으로써, 절삭 능력이 최대화되도록 하기 위함이다. 이외에도, 상면홈(1150)은 퇴출부(Ex)와 진입부(En)에 걸쳐 위치할 수도 있고, 진입부(En)에만 위치할 수도 있다.
- [0034] 그리고 상면홈(1150)에서 제1우측면(1151)은 우상향하면서 일정 각도( $\theta 2$ )로 경사지고, 제1좌측면(1153)은 대략 수직 부분이 포함될 수 있다. 이때, 각도( $\theta 2$ )는 절삭 작업시 피절삭물이 상면홈(1150)에 진입할 때 경사진 제1우측면(1151)을 따라 진입하도록 유도함으로써, 급격한 진입 및 이에 따른 충격이 방지될 수 있다. 그리고 제1우측면(1151)과 제1좌측면(1153)의 깊이(D2)는 상면(1110)에서 제1바닥부(1152)까지일 수 있다.
- [0035] 또한, 절삭부(1100)는 상면(1110)과 제1우측면(1151)이 접하는 부위에 일정 제1곡률(R1)을 가지고, 제1바닥부(1152)는 오목한 형태로 제2곡률(R2)을 가지며, 상면(1110)과 제1좌측면(1153)이 접하는 부위에 제3곡률(R3)을 갖도록 가공될 수 있다. 여기서, 절삭 작업시 제1곡률(R1)은 상면(1110)과 맞닿은 피절삭물이 경사진 제1우측면(1151)으로 원활히 진입하기에 적합하도록 가공될 수 있다. 또한, 절삭 작업시 제3곡률(R3)은 피절삭물이 홈을 지나 제1좌측면(1153)과 맞닿으면서 발생하는 충격을 감소시키면서 퇴출(exit)이 용이하도록 유도하고, 이들 충격 감소 및 퇴출 유도에 적합하도록 가공될 수 있다. 그리고 제1바닥부(1152)가 정면상 오목하게 제2곡률(R2)로

가공됨으로써, 절삭부(1100)의 상면이 닳아 제1바닥부(1152)가 노출된 경우 바닥면이 수평의 평평한 형상일 때 보다 원활한 작업이 유도될 수 있다. 이때, 제2곡률(R2)은 제1곡률(R1)과 제3곡률(R3)을 자연스럽게 연결하도록 가공될 수 있다.

[0036] 한편, 고정부(1200)는 절삭부(1100)를 절삭링크(2000, 도 6 참조)에 고정하기 위한 매개체이고, 상면에 절삭부(1100)가 부착된 상태에서 절삭링크(2000)에 고정될 수 있다. 여기서, 절삭링크(2000)들을 연결하여 구동링크(3000)가 설치될 수 있다. 이때 고정부(1200)는 절삭부(1100)와 동일한 절삭 재질이거나, 절삭부(1100)를 고정하기 위한 금속, 비금속, 합금 또는 합성수지 재질 중 어느 하나일 수 있다. 이 고정부(1200)는 길이와 폭은 절삭부(1100)와 동일하고, 높이(H3)가 절삭부(1100)의 높이(H2)보다 낮을 수 있다.

[0037] 또한, 고정부(1200)의 하면에는 일정 깊이(D3)의 하면홈(1220)이 가공될 수 있다. 이 하면홈(1220)은 절삭부(1100)가 하면홈(1220)까지 닳은 경우, 상면홈(1150) 대신 피절삭물과 절삭부(1100)의 마찰 부하를 감소시키기 위한 홈이다. 이때, 하면홈(1220)은 중심선(C)을 중심으로 진입부(En)에 가공될 수 있다. 이러한 하면홈(1220)은 정면상 좌하향 경사진 제2좌측면(1223), 대략 수직의 제1우측면(1151)과, 일정 곡률(R3)로 볼록하게 가공된 제2바닥부(1222)를 구비할 수 있다. 또한, 하면홈(1220)은 중심선(C)의 우측에 위치하고, 고정부(1200)를 지나 절삭부(1100)를 침범하는 깊이(D3)를 갖도록 가공될 수 있다. 이 하면홈(1220)의 깊이(D3)는 상면홈(1150)의 깊이(D1)과 동일하거나 더 짧을 수 있다. 여기서, 제2좌측면(1223)의 경사각( $\theta 2$ )은 제1우측면(1151)의 경사각( $\theta 2$ )와 동일하거나 유사할 수 있고, 제2바닥부(1222)의 곡률(R2)은 제1바닥부(1152)의 제2곡률(R2)과 동일하거나 유사할 수 있다. 이때, 하면(1210)과 제2좌측면(1223)이 접하는 부위 및/또는 하면(1210)과 제2우측면(1221)이 접하는 부위는 곡률(R1) 및/또는 곡률(R2)이 가공될 수도 있고, 곡률이 가공되지 않을 수도 있다. 또한, 제2좌측면(1223)에서 고정부(1200)의 우측단까지 일정 길이(L5)를 가질 수 있다. 그리고 정면상 제1우측면(1151)과 제2좌측면(1223)은 일정한 수직거리(L6)로 상호 이격되어 위치될 수 있다.

[0038] 한편, 본 발명에 따른 절삭팁(1000)은 절삭부(1100)만으로 제작될 수 있고, 고정부(1200)에 절삭부(1100)가 적층되어 제작될 수도 있다. 또한, 절삭부(1100)만으로 제작된 경우, 하면홈(1220)이 가공될 수 있다. 이때, 절삭부(1100)의 크기에 맞춰 상면홈(1150)의 깊이(D1)와 제1우측면(1151)의 경사각( $\theta 2$ ), 제1좌측면(1153)과 제1우측면(1151)의 깊이(D2), 곡률(R1, R2, R3)와 더불어 하면홈(1220)의 깊이(D3), 제2좌측면(1223)의 경사각( $\theta 2$ )과 곡률(R2)이 가변될 수 있다.

[0039] <실시 예>

[0040] 이하에서는 절삭팁(1000)을 제작하기 위해 최적의 치수를 기재한 실시 예에 대해 설명하기로 한다.

[0041] 절삭팁(1000)의 길이(L1)는 대략 10 ~ 14mm이고, 높이(H1)는 대략 5 ~ 6mm이며, 폭(W)은 대략 4 ~ 6.5mm일 수 있다.

[0042] 경사면(1120)의 경사각( $\theta 1$ )은 대략 15 ~ 17° 이고, 길이(L2)는 2 ~ 3mm일 수 있다. 여기서, 경사각( $\theta 1$ )이 15° 미만인 경우, 수평과 비슷하게 되므로 피절삭물과 맞닿았을 때의 충격으로 인해 절삭부(1100)의 단부가 파손되어 일부위가 떨어져 나갈 수도 있다. 또, 경사각( $\theta 1$ )이 17° 를 초과한 경우, 피절삭물과의 접촉 각이 커져 절삭부(1100)에 대해 충격이 가해져 금이나 파손 등이 발생할 수도 있다.

[0043] 제2평평면(L4)의 길이는 대략 3.5 ~ 4.5mm일 수 있다.

[0044] 상면홈(1150)에서 곡률(R1)은 대략 0.2 ~ 0.7이고, 곡률(R2)은 대략 0.7 ~ 0.8일 수 있으며, 곡률(R3)은 대략 0.7 ~ 1.3이고, 깊이(D1)는 대략 2.3 ~ 3mm일 수 있다.

[0045] 제1좌측면(1153)과 제1우측면(1151)의 깊이(D2)는 대략 1.5 ~ 2mm일 수 있다.

[0046] 제1좌측면(1153)의 경사각( $\theta 2$ )은 대략 18 ~ 22° 일 수 있다.

[0047] 상면홈(1150)에서 제1바닥부(1152)의 곡률(R2)은 대략 0.7 ~ 0.8일 수 있다.

[0048] 고정부(1200)의 높이(H3)는 1 ~ 2mm일 수 있다.

[0049] 하면홈(1220)에서 제2바닥부(1222)의 곡률(R2)은 대략 0.7 ~ 0.8일 수 있다.

[0050] 하면홈(1220)의 제2우측면(1221)에서 선단까지의 길이(L5)는 2.5 ~ 3.5mm일 수 있다.

- [0051] 제2좌측면(1223)의 경사각( $\theta_2$ )은 대략 18 ~ 22° 일 수 있다.
- [0052] 상면홈(1150)의 제1우측면(1151)과 하면홈(1220)의 제2좌측면(1223) 간의 수직거리(L6)은 2.1 ~ 2.5mm일 수 있다.
- [0053] 한편, 일례로 최적의 치수, 각도 및 곡률로 실제 제작한 절삭팁(1000)에 대한 제원을 기재하기로 한다.
- [0054] 절삭팁(1000)의 길이(L1)은 11.9mm이고, 높이(H1)은 5.5mm이며, 폭(W)은 4.7mm 또는 5.7mm일 수 있다.
- [0055] 경사면(1120)의 경사각( $\theta_1$ )은 15.95° 이고, 길이(L2)는 2.5mm일 수 있다.
- [0056] 제2평평면(L4)의 길이는 4mm일 수 있다.
- [0057] 상면홈(1150)에서 제1우측면(1151)과 상면이 접하는 부위의 곡률(R1)은 0.5이고, 제1바닥부(1152)의 곡률(R2)은 0.75이며, 제1좌측면(1153)과 상면이 접하는 부위의 곡률(R3)은 1이고, 깊이(D1)은 2.5mm일 수 있다.
- [0058] 제1좌측면(1153)과 제1우측면(1151)의 깊이(D2)는 1.75mm이고, 제1좌측면(1153)의 경사각( $\theta_2$ )은 20° 일 수 있다.
- [0059] 고정부(1200)의 높이(H3)는 1.5mm일 수 있다.
- [0060] 하면홈(1220)에서 제2바닥부(1222)의 곡률(R2)은 0.75일 수 있다.
- [0061] 하면홈(1220)의 제2우측면(1221)에서 선단까지의 길이(L5)는 3mm일 수 있다.
- [0062] 제2좌측면(1223)의 경사각( $\theta_2$ )은 20° 일 수 있다.
- [0063] 상면홈(1150)의 제1우측면(1151)과 하면홈(1220)의 제2좌측면(1223) 간의 수직거리(L6)은 2.38mm일 수 있다.

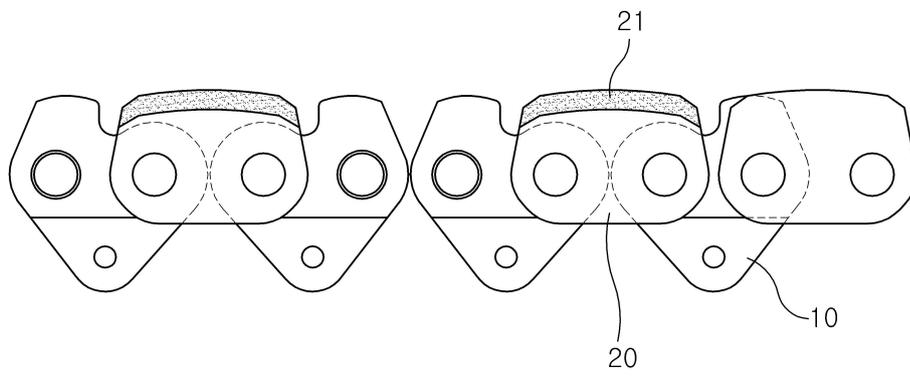
[0064] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 기술자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 상술한 실시 예들은 모든 면에 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상세한 설명보다는 후술하는 특허등록청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허등록청구범위의 의미 및 범위 그리고 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

**부호의 설명**

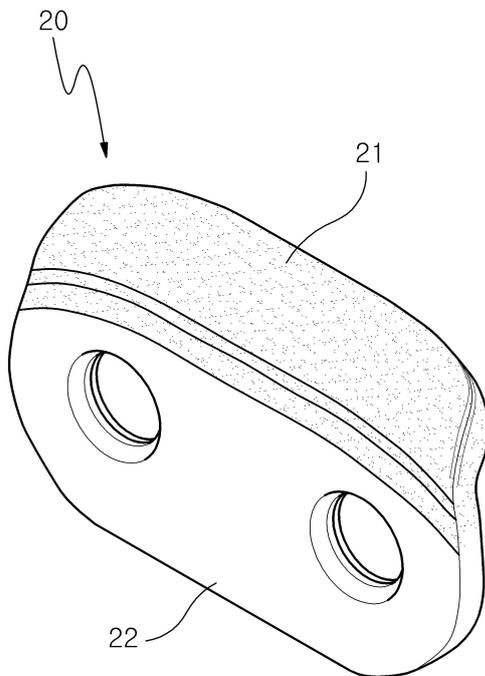
- [0065] 1000: 절삭팁
- 1100: 절삭부
- 1120: 경사면
- 1140: 제2평평면
- 1151: 제1우측면
- 1153: 제1좌측면
- 1200: 고정부
- 1220: 하면홈
- 1222: 제2바닥부
- 2000: 절삭링크
- 3000: 구동링크
- 4000: 체인
- 1110: 상면
- 1130: 제1평평면
- 1150: 상면홈
- 1152: 제1바닥부
- 1210: 하면
- 1221: 제2우측면
- 1223: 제2좌측면

도면

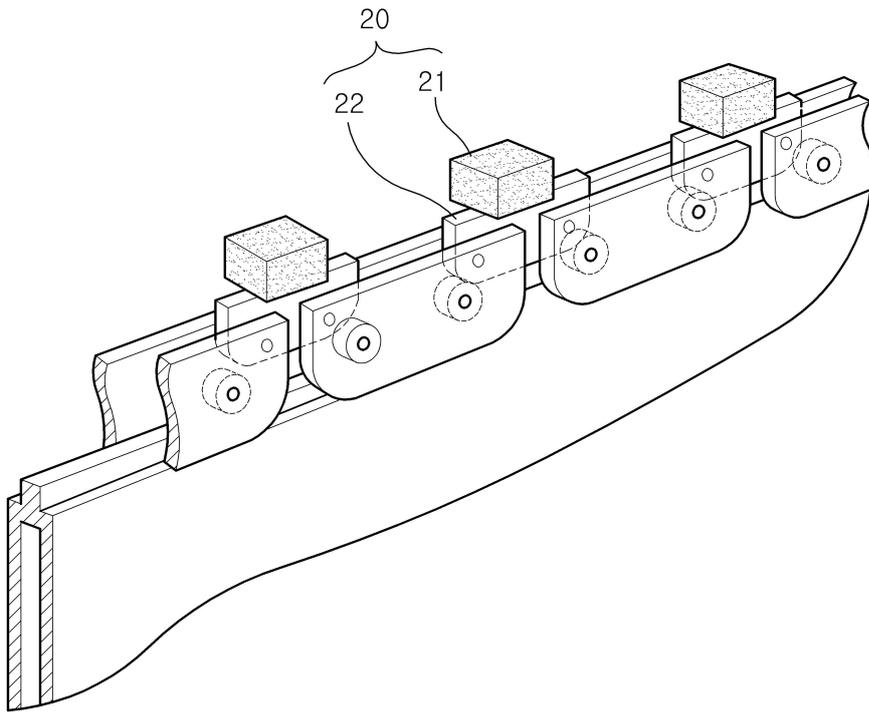
도면1



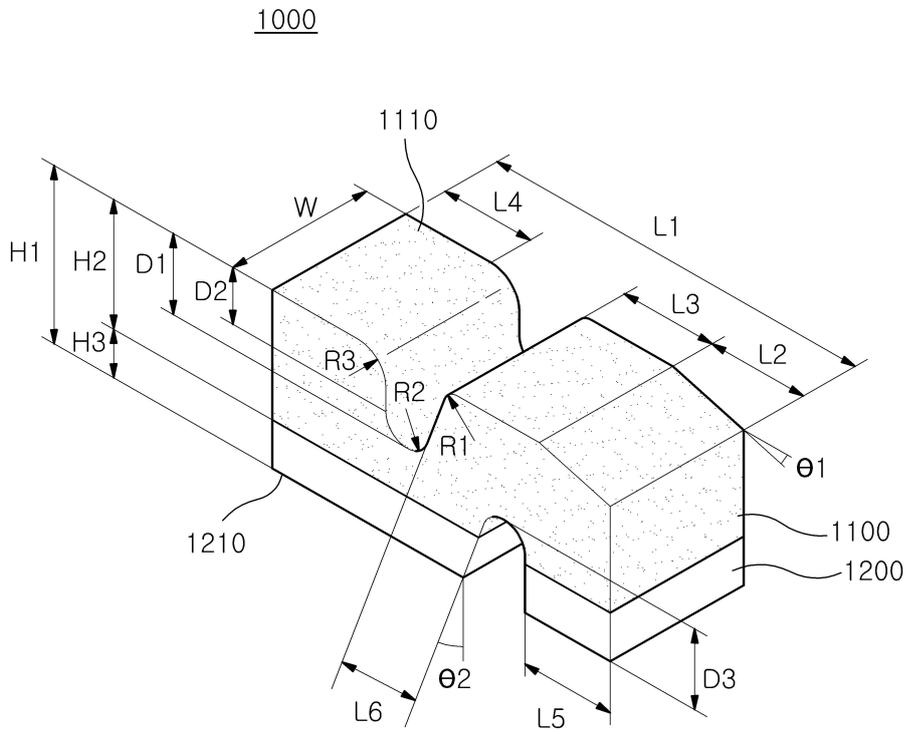
도면2



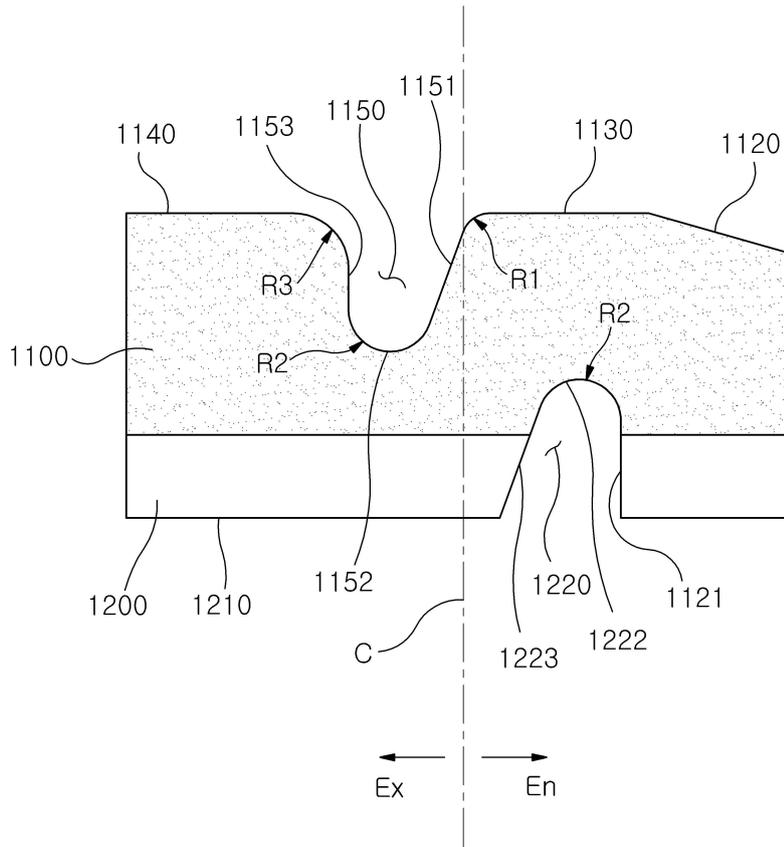
도면3



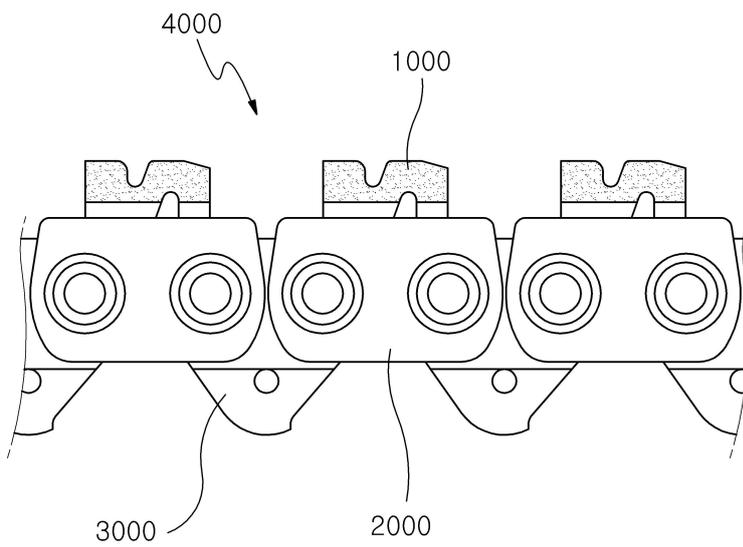
도면4



도면5



도면6



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

**【변경전】**

피절석물

**【변경후】**

피절삭물