(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
B23Q 11/00

(45) 공고일자 1996년08월02일
(11) 공고번호 특1996-0010552

(21) 출원번호	특1990-0012033	(65) 공개번호	특1999-0000001
(22) 출원일자	1990년08월06일	(43) 공개일자	1999년01월01일

(30) 우선권주장 2-80159 1990년03월28일 일본(JP)
(73) 특허권자 미쓰비시 마테리알 가부시기가이샤 나가노 다께시
일본국 도오쿄오도 지요다구 오오데마찌 1쪼오메 6-1
(72) 발명자 아라이 다쓰오
일본국 도오쿄오도 시나가와구 니시시나가와 1쪼오메 27-20 미쓰비시 긴조꾸 가부시기가이샤 도오쿄오 세이사꾸쇼 나이
이이즈카 가즈오
일본국 도오쿄오도 시나가와구 니시시나가와 1쪼오메 27-20 미쓰비시 긴조꾸 가부시기가이샤 도오쿄오 세이사꾸쇼 나이
(74) 대리인 하상구, 하영욱

심사관 : 이명택 (책자공보 제4584호)

(54) 전삭공구의 칩 배출기구

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

전삭공구의 칩 배출기구

[도면의 간단한 설명]

제1도 내지 제4도는 본 발명의 한 실시예를 표시하는 것으로서, 제1도는 축 방향의 단면도이다.

제2도는 저면도이다.

제3도는 공구본체의 측면도이다.

제4도는 제1도의 Ⅰ - Ⅰ선 단면도이다.

제5도는 회전날개 변형예를 표시하는 단면도이다.

제6도 내지 제8도는 종래의 정면밀링커터(fraise)를 표시하는 것으로서, 제6도는 축방향의 단면도이다.

제7도는 저면도이다.

제8도는 공구본체의 선단외주부의 확대도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

20 : 공구본체 21 : 팁(절연팁)

21a : 경사면 26 : 절삭날

34 : 커버 36 : 칩수납실

37 : 배출구 41 : 칩 안내부재

45 : 칩 안내부재의 단면 50, 60 : 회전날개

52 : 커버구속 기구 H : 주축 머리

S : 주축

[발명의 상세한 설명]

본 발명은, 절삭에 따라서 생성되는 칩을 순차적으로 처리가능한 전삭공구에 관한 것으로, 특히 복합공작기계 등의 자동공구 교환장치를 구비한 공작기계에 사용하기 적합한 전삭공구에 관한 것이다.

피절삭재의 평면가공에 사용되는 전삭공구의 한 예로서, 종래로부터, 제6도 내지 제8도에 표시하는 정면밀링 커터가 알려져 있다.

이들 도면에 표시하는 바와같이, 이 정면밀링커터는, 대략 원통형상을 이루는 커터본체(1)의 선단외주부에, 그 커터본체(1)의 선단면 및 외주면을 향하여 개구하는 오목홈(2)이 원주방향에 등간격으로 복수개 형성되고, 이들 오목홈(2)내에, 드로우어웨이팁(이하, 팁이라고 약칭한다)(3)이 클램프나사(4)로서 고정한 쐐기부재(5)에 의하여 착탈자재하게 장착되는 한쪽에서, 각 팁(3)의 경사면(3a)과 대향하여 접합되는 커터본체(1)의 외주면에, 벽면이 원호형상을 이루는 칩포켓(6)이 형성되고, 다시 커터본체(1)의 중심에 그 커터본체(1)를 축선방향으로 관통하는 중심구멍(7)이 형성되어 이루어지는 것이다.

이와같이 구성된 정면밀링커터는, 기체본체의 주축(8)에 키(9)를 개재하여 부착된 아버(10)의 결합축(11)에 중심구멍(7)이 결합된 후, 체결볼트(12)에 의하여 체결되어서 주축(8)과 일체화된다.

그리고, 이 상태에서, 커터본체(1)가 주축(8)에 의하여 축선주위로 회전됨과 동시에, 축선과 직교하는 방향으로 이송되어서, 팁(3)의 절삭날(13)이 피절삭재를 평면가공하도록 되어 있으며, 이때 생성되는 칩은, 경사면(3a)에서 칩포켓(6)의 벽면으로 유도되어서 말려들어간 다음에 커터본체(1)의 원주방향 바깥쪽으로 배출된다.

그런데, 상술한 종래의 정면밀링커터는, 생성되는 칩을 단순히 그 주위방향의 바깥쪽으로 유도배출할 따름이므로, 커터본체(1)의 회전에 따라서 칩이 기계주위에 광범하게 비산되고, 이 결과 작업환경이 악화되며, 또 절삭종료후의 칩처리에도 상당한 시간을 요한다는 결점이 있었다.

또, 절삭을 계속함에 따라서 칩이 피삭재나 기계의 테이블 등에 서서히 퇴적되므로, 이들 칩의 열에 의하여 피절삭재나 기계에 열변형이 발생되어 가공정밀도가 저하된다던지, 또는 절삭날(13)에 칩이 끼어들어가서, 절삭면이 고르지 못한 결점도 있었다.

또, 기계주위에 비산된 칩이 미끄럼 이동면 등에 들어가서, 기계자체의 정밀도 저하나, 수명저하를 초래할 우려도 있었다.

이러한 결점은, 특히 장시간의 무인운전이 요구되는 복합공작기계에 있어서 보다 심각한 문제점으로 되어, 그 해결이 절실히 요청되고 있다.

본 발명은, 이와같은 배경하에서 이루어진 것으로, 절삭에 따라서 생성되는 칩을 기계주위에 광범하게 비산시키지 않고, 집중처리하는 것이 가능하고, 또한 자동공구 교환장치를 구비한 공작기계에도 지장없이 사용할 수 있는 전삭공구를 제공하는 것을 목적으로 한다.

상기한 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 전삭공구는, 공구본체에, 그 공구분체를 피복하며 또한, 공구선단쪽으로 개구한 커버를 공구축선 주위로 회전가능한 상태로 장착하고, 이 커버에, 커버의 내주면과 공구본체와의 사이에 구획하여 형성되는 칩수납실과 커버외부를 연통하는 배출구를 형성하여, 그 공구본체의 회전에 따라서 공구선단측의 공기를 공구기단측으로 흡입하는 회전날개를 형성하고, 상기한 커버에, 상기한 공구본체가 상기한 주축에 장착되는 경우에는, 상기한 공작기계의 주축머리와 결합되어 그 커버를 공구본체의 회전에 대하여 구속하고, 또한, 상기한 공구본체를 상기한 주축에서 떼어낼 경우에는, 그 공구본체와 결합되어, 상기 한 커버의 공구본체에 대한 회전을 구속하는 커버구속기구를 배설한 것이다.

이 경우, 칩을 한층 정확하게 회수하려면, 공구본체의 선단부에 절삭날팁의 경사면과 간극을 둔 상태로 대향하여, 상기한 커버의 공구선단측의 개구부를 좁히는 칩 안내부재를 설치하는 것이 바람직하다.

상기한 구성의 전삭공구에 있어서는, 공구본체의 회전에 따라서 회전날개가 회전되는 것에 의해, 공구선단측의 공기가 기단쪽으로 흡인되므로서, 공구주위의 공기가 커버의 개구부에서 내부로 흡인되고, 이것에 따라서 절삭날팁에서 생성되는 칩이 순차적으로 칩수납실에 흡인된다.

이 때문에, 커버의 배출구에서 칩을 집중적으로 회수할 수 있다.

또, 공구본체의 주축으로의 장착시에, 커버가 주축머리쪽과 결합되는 것에 의하여, 공구본체가 회전하여도 커버는 소정위치에 유지된다.

그런 한편, 공구본체를 주축에서 떼어낼 경우에는, 커버와 공구본체가 결합되어 커버의 공구본체에 대한 회전이 구속되므로서, 복합공작기계 등에서 자종공구 교환을 실시하는 경우에, 커버가 회전하여 공구교환동작을 손상시키는 등의 폐해가 발생되지 않고, 공구교환을 실시할 때마다 배출구의 원주방향의 위치가 변화되는 일도 없다.

또, 칩 안내부재를 설치하는 것에 의해, 커버의 개구면적이 감소되므로서, 공구 선단부에 발생되는 흡인력이 증대함과 아울러, 절인팁의 경사면을 따라서 생성되는 칩이 칩 안내부재와 경사면과의 간극을 따라서 강제적으로 칩수납실쪽으로 안내된다.

실시예

이하, 제1도 내지 제4도를 참조하여, 본 발명의 한 실시예를 설명한다.

이들의 도면에 있어서, 참조부호(20)은 공구본체이다.

제1도 내지 제3도에 표시하는 바와같이, 공구본체(20)는 그의 선단외주부에 복수의 팁(절삭날 팁)(21)이 장착되는 한편, 그의 기단측에 아버(22)가 끼워져서 볼트(23)로서 동축적으로 연결되어서 이루어지는 것

이다.

여기에서, 상기한 팁(21)은 초경합금을 정방형의 평판형상으로 성형하여 이루어지는 것으로, 공구본체 외주부의 오목홈(24)에 삽입된 쇄기부재(25)에 의하여 눌려서 공구본체(20)에 착탈자재하게 장착되어 있다.

그리고, 각팁(21)의 절삭날(26)…은 각각 공구외주 및 선단에서 약간 돌출되어 있다.

한편, 상기한 아버(22)는, 그 공구본체(20)를 공작기계의 주축머리(H)에 지지된 주축(S)과 연결하기 위한 것으로서, 그의 테이퍼생크(27)가 주축(S)과 결합된 상태에서 플스터드(pull stud)(28)가 주축후단축(제1도에 있어서 윗쪽)으로 이동함에 의하여 주축(S)에 장착된다.

그리고, 이 아버(22)에는, 키홈(29)이 형성되고, 이들 키홈(29)이 상기한 플스터드(28)의 이동동작에 따라서 주축(S)의 키(30)와 결합하는 것에 의해, 주축(S)이 회전이 공구본체(20)에 전달되도록 되어 있다. 또, 아버(22)에는, 공작기계에 설치된 자동공구 교환장치의 공구교환아암(도면에 표시를 생략)과 결합되는 그립(31)이 형성되어 있다.

이 그립(31) 보다는 공구선단측에는, 레디얼베어링(32)이 끼워지고, 그의 내륜쪽은 너트(33)로서 축방향으로 체결되어 있다.

그리고 레디얼베어링(32)의 의륜측에는 커버(34)가 끼워져 있다.

이 커버(34)는, 그의 기단측이 상기한 레디얼베어링(32)의 외륜에 체결된 캡(35)과 볼트(35a)로 연결되고, 이것에 의하여 커버(34)는, 그 축방향의 이동이 구속되어서 공구본체(20)에 회전자재하게 지지되어 있다.

커버(34)의 선단부는, 공구선단을 향하여 개구하는 원통형상으로 형성되고, 그 선단과 팁(21)의 코너부 사이의 거리(ℓ_1)는, 공구외주측을 향하는 절삭날(26)의 절입깊이 보다도 어느 정도 크게 설정되어 있다.

또, 커버(34) 선단부의 내경은, 상기한 절삭날(26)의 회전직경보다도 약간 크게 설정되어 있다.

이 커버(34)의 내주면과 상기한 절삭갈(26)사이의 지름방향의 간극량(δ)은, 피절삭재의 재질이나 절삭조건등에 따라서 적당하게 설정되지만, 0.5㎜ 내지 2㎜의 범위내로 설정하는 것이 바람직하고, 보다 정확한 칩처리를 실시하려면 0.5㎜ 내지 1㎜의 범위내로 설정하는 것이 바람직하다.

간극량(δ)이 0.5㎜미만이면, 커버(34)의 편심 등에 의하여 절삭날(26)이 손상될 우려가 있으며, 또, 간극량(δ)이 2㎜를 초과하면 뒤에 설명하는 칩흡인력이 저하되어, 칩처리에 지장을 초래할 우려가 있기 때문이다.

또, 커버(34)의 외주부에는, 그 커버(34)의 내주면과 공구본체(20)의 외주면과의 사이에 구획형성되는 칩수납실(36)과, 커버(34)의 외부를 연통하는 원형의 배출구(37)가 형성되어 있다.

그리고, 이 배출구(37)에 중공형상의 배출관(39)이 끼워져 있다.

또, 커버(34)의 내주면의 상부에는, 칩수납실(36)과 레디얼베어링(30)을 격리시키는 격벽(40)이 형성되어 있다.

제2도 및 제3도에 의하여 상세하게 표시하는 바와같이, 공구본체(20)의 선단의 각 팁경사면(21a)과 대향하는 위치에는, 평판형상의 칩안내부재(41)가 배설되어 있다.

이들 칩안내부재(41)는, 공구본체(20)의 부착시이트(42)에 설치되어서 볼트(43)로서 고정되고, 그의 표면은 공구본체(20)의 선단면과 대략 면일치하게 되어 있다.

이들 칩안내부재(41)의 외주측은, 공구본체(20)에 형성된 칩포켓(44)을 거의 폐쇄하는 형상으로 형성되어 있다.

그리고, 각 칩안내부재(41)의 상기한 경사면(21a)과 대향하는 단면(45)과 경사면(21a)과의 사이에는, 절삭날(26)에서 생성되는 칩을 칩수납실(36)측으로 안내하는 소정이 간극(t)이 설정되어 있다.

이 간극(t)의 크기는, 피절삭재의 재질이나 절삭조건 등에 따라서 적당하게 설정되나, 가급적 0.5㎜ 내지 2㎜의 범위로 설정하는 것이 바람직하다.

간극량(t)이 0.5㎜미만이면, 칩에 의한 막힘이 발생될 우려가 있으며, 또, 한편, 간극량(t)이 2㎜를 초과하면, 칩흡인력이 저하되어 칩처리능력이 손상될 우려가 있기 때문이다.

그리고, 또 칩안내부재(41)의 이면에는, 상기한 단면(45)에서 칩포켓(44)의 벽면을 향하여 연장된 홈부(46)가 형성되어, 상기한 간극(t)을 통과하는 칩의 막힘을 방지하여, 칩을 지체없이 칩포켓(44)으로 배출시키도록 되어 있다.

또, 제1도 및 제3도에 표시하는 바와 같이, 상기한 공구본체(20)의 외주면에는 복수의 회전날개(50)가 형성되어 있다.

이들 회전날개(50)는, 공구본체(20)의 외주부를 원주방향으로 소정의 간극으로 깎아 들어가는 것에 의하여 형성되는 것으로, 그 형상은, 공구선단측에서 기단측으로 향함에 따라서 점차 공구회전방향의 후방측으로 경사지도록 설정되어 있다.

제1도에 표시하는 바와 같이, 상기한 커버(34)의 기단측은 선단부의 축방향으로 팽창되는 타원형상으로 형성되고, 이 타원형상의 돌출부(51)에는 커버구속기구(52)가 설치되어 있다.

이 커버의 구속기구(52)는, 상기한 커버(34)의 회전을 구속하기 위한 것으로서, 상기한 돌축부(51)의 안

내구멍(53)에 자유자재로 미끄럼이동하게 삽입된 결합축(54과, 이 결합축(54)을 공구축선방향의 기단측으로 밀어내는 코일스프링(55)과, 결합축(54)에서 공구경방향의 중심측으로 연장된 스톱퍼(56)로서 개략적으로 구성되어 있다.

여기에서, 상기한 결합축(54)은, 그 키홈(54a)이 상기한 돌출부(51)에 체결된 나사(57) 선단과 결합되어 그 회전이 구속되어 있다.

또, 결합축(54)의 선단은, 상기한 아버(22)가 주축(S)에 끼워진 상태에 있어서, 공작기계의 주축머리(H)에 부착된 결합블록(58)의 결합구멍(59)에 끼워져서, 커버(34)의 회전을 구속할 수 있도록 되어 있다.

또, 제1도 및 제4도에 표시하는 바와같이, 상기한 스톱퍼(56)는, 그 선단이, 아버(22)에 형서된 결합홈(60)에 도달하는 위치까지 연장되고, 상기한 결합축(56)의 축선방향으로의 이동에 따라서 계합홈(60)에서 출몰할 수 있도록 되어 있다.

다음에, 이상과 같이 구성된 정면밀링커터의 작용에 대하여 설명한다.

상기한 구성의 정면밀링커터는, 공작기계의 자동공구 교환장치의 매거진(도면에 표시를 생략)안에 수납되고, 이 상태에서 자동공구 교환장치의 공구교환아암으로 반송되어서 주축(S)에 장착된다.

이러한 동안에, 결합축(54)은, 코일스프링(55)에 의하여 공구기단쪽으로 밀려나고, 이 때문에, 스톱퍼(56)는 아버(22)의 결합홈(60)과 결합된다.

따라서, 매거진 수납상태 및 공구교환중에 있어서는, 커버(34)의 회전이 저지되어, 커버(34)는 아버(22)에 대하여 원주방향 소정위치에 구속된다.

이어서, 아버(22)가 주축(S)에 장착되는 것에 의해, 결합축(54)의 선단부는 주축머리(H)에 고정된 결합블록(58)의 결합구멍(59)에 끼워진다.

이것에 의하여, 결합축(54)은 코일스프링(55)에 저항하여 공구선단축으로 눌려지고, 이 결과 스톱퍼(56)는 아버(22)의 결합홈(60)에서 개방된다.

이것에 의하여, 아버(22) 및 커버(34)는 서로 독립하여 회전가능한 상태에 놓여지지만, 커버(34)는 계속적으로 결합축(54)을 개재하여 결합블록(58)과 결합되므로, 그 회전이 구속된다.

아버(22)가 주축(S)에 장착된 후, 공구본체(20)가 주축(S)에 의하여 축선주위로 회전됨과 아울러, 공구선단과 대향하는 피절삭재와 주축(S)과의 사이에 공구축선과 직교하는 방향의 상대운동이 부여되고, 이것에 따라서 팁(21)의 절삭날(26)이 피절삭재를 절삭한다.

여기에서, 상기한 절삭시에 있어서는, 공구본체(20)의 회전에 따라서 그 공구본체(20)의 외주에 설치된 회전날개(50)도 일체적으로 회전되고, 이것에 의하여 공구선단축의 공기가 순차적으로 공구기단으로 흡입된다.

이 때문에, 커버(34) 선단의 개구부분에서는, 공구본체(20)의 주위공기가 칩수납실(36) 안을 향하여 순차적으로 흡인된다.

한편, 상기한 팁(21)의 절삭날(26)에서 경사면(21a)을 따라서 생성되는 칩은, 칩안내부재(41)의 단면(45)과 경사면(21a)과의 사이의 간극(t)을 통고하여 칩포켓(44)에 유도되고, 그 칩포켓(44)에 의하여 말려들어가서 분단된다.

그리고, 분단된 칩은, 커버(34)의 선단개구부에서 흡인되는 공기와 함께 칩수납실(36)내로 흡인된다.

그리고, 흡인된 칩은, 배출구(37)에서 배출관(39)을 개재하여 커버(34)의 외부에 집중적으로 배출된다.

가공이 종료되어 주축(S)에서 공구를 빼낼 경우에는, 공구본체(20)는, 공구교환아암과의 결합을 위하여, 주축(S)의 오리엔테이션 기능에 의하여 주축(S)으로의 장착시와 원주방향의 동일위치에 위치결정되고, 이것에 따라서 아버(22)의 결합홈(60)은, 스톱퍼(56)의 선단과 대응하는 위치에 위치결정된다.

그리고, 상기한 공구교환아암에 의하여 아버(22)가 주축(S)에서 이탈됨과 동시에, 결합축(54)이 코일스프링(55)에 의하여 공구축선방향의 기단쪽으로 복귀되고, 이 것에 따라서 결합홈(60)과 스톱퍼(56)가 다시 결합된다.

이것에 의하여, 커버(34)의 회전은 다시 아버(22)에 의하여 구속되게 된다.

이 때문에, 공구교환시나 공구를 수납하는 매거진을 구동할 때의 커버(34)의 유동이 저지되고, 공구교환을 반복하여도 배출구(37) 및 배출관(39)의 원주방향의 위치는 항상 일정하게 된다.

따라서, 칩의 배출위치가 항상 일정하게 되므로, 기계측의 배출관(39)이 자리잡은 위치에 칩수납상자 등의 칩처리장치를 실시하는 것에 의하여, 기계측에서 용이하게 칩의 집중처리를 도모할 수 있다.

위에서 설명한 바와 같이, 본 실시예의 정면밀링커터에 의하면, 회전날개(50)의 회전에 따른 흡인력에 의하여, 절삭시에 생성되는 칩이 흡인되어 커버(34)외부의 특정위치에 집중적으로 배출되므로, 그 칩배출위치에서 칩을 집중처리하여, 작업환경의 개선, 칩처리에 요하는 시간의 단축화 등을 도모할 수 있다.

다시, 칩흡인력이 공구본체(20)에 형성된 회전날개(50)에 의하여 발생되는 것이므로, 칩을 흡인하기 위하여 흡인기 등의 특별한 기계쪽에 설치할 필요가 없고, 이 때문에 장치가 간단하고, 또한, 가격이 저하된다는 잇점이 있다.

추가로, 본 실시예의 정면밀링커터에 있어서는, 주축(S)에서 이탈된 상태에서 커버(34)가 아버(22)에 대하여 원주방향의 소정위치에서 구속되고, 또 아버(22)의 주축(S)으로의 장착에 연동하여 커버(34)가 아버(22)와의 결합이 해제되는 구조이므로, 자동공구 교환장치를 구비한 복합공작기계 등의 공작기계에도

하등의 지장없이 사용될 수 있어서, 복합공작기계에 의한 장시간의 무인가공을 실시하는 경우 등과 같이, 생성되는 칩의 양이 많고, 또한, 작업자에 의한 칩처리를 기대할 수 없는 경우에 현저한 효과를 발휘한다.

덧붙이면, 커버구속기구(52)를 설치하지 않는 경우에 있어서, 공구교환을 할 경우나, 또는 공구가 수납된 매거진을 구동하는 경우 등에는 커버(34)가 원주방향으로 유동하여 공작기계나 다른 공구 등에 간섭할 우려가 있고 또, 공구교환을 실시할 때마다 배출구(37)의 주위방향의 위치가 변화하여 칩의 배출위치가 일정하지 않으므로, 칩 배출방향이 공구교환때마다 변화하여 처리가 불가능하게 된다.

또한, 본 실시예에서는, 특히 공구본체(20)의 선단에 팁(21)을 정착한 소위 드로우어웨이식의 정면밀링커터에 대하여 설명하였으나, 본 발명의 전삭공구는 이것으로 국한되는 것은 아니고, 팁을 납땜한 정면밀링커터등, 각종의 전삭공구에 적용되는 것이다.

또, 본 실시예에서는, 특히 회전날개(50)를 공구본체(20)와 일체로 형성하고 있지만, 본 발명은 이것에 국한되는 것은 아니고, 예컨대 제5도에 표시하듯이, 별도로 제작된 회전날개(60)를 공구본체(20)의 외주부에 끼워서 볼트(61)로서 체결하는 구성이라도 좋다.

또, 회전날개(50)의 형상에 대하여서도, 상기한 실시예에서는 특히, 공구선단측에서 기단측으로 나아감에 따라서 점차 공구회전방향의 후방쪽으로 경사지는 측류식 날개형상으로 형성하고 있으나, 본 발명은 이것에 국한되는 것은 아니고, 예컨대 평면에서 볼 때 소용돌이 형상의 소위 원심날개형상으로 형성하여도 동일한 효과를 발휘할 수 있고, 기타 각종의 변형이 가능하다.

다시, 본 실시예에서는 특히, 공구본체(20)의 선단면에 칩안내부재(41)를 설치하는 것에 의해, 커버(34)의 개구부를 좁히고 있으나, 회전날개(50)에 의하여 충분한 흡인력이 얻어지는 경우에는 생략하여도 상관없다.

위에서 설명한 바와같이, 본 발명에 의하면, 절삭시에 생성되는 칩을 기계주위에 비산시키지 않고, 순차적으로 흡인하여, 공구주위의 특정한 위치에 집중적으로 배출되므로서, 기계의 배출구의 소정위치에 칩처리장치를 배설함에 의하여, 칩을 집중처리하여 칩처리시간의 단축이나, 작업환경의 대폭적인 개선 등을 도모할 수 있다.

게다가, 칩흡인력이 공구본체의 외주부에 설치된 날개에 의하여 발생되는 구성이므로, 칩의 흡인을 위하여 흡인기 등의 특별한 장치를 설치할 필요가 없으므로, 장치가 간단하고 가격도 낮아지는 효과를 발휘한다.

이에 더하여, 공구가 공작기계의 주축에서 이탈한 상태에 있어서는, 커버가 공구본체에 대하여 원주방향의 소정위치에 구속되고, 또 공구본체를 주측에 장착하는 경우에는, 이것에 연동되어 커버와 공구본체와의 결합이 해제됨과 동시에 커버와 공작기계가 결합하여 커버가 공구본체의 회전에 대하여 소정위치에 유지되므로, 자동공구 교환장치를 구비한 공작기계에도 하등 지장없이 사용할 수 있어서, 장시간 무인가공을 실시하는 경우, 특히, 칩의 생성량이 많고 작업자에 의한 칩처리도 기대할 수 없는 경우에 현저한 효과를 발휘한다.

다시, 공구본체의 선단에 칩안내부재를 설치한 경우에는, 커버의 개구면적이 감소되어 공구선단부에 작용하는 흡인력이 증대됨과 동시에, 경사면을 따라서 생성되는 칩이 강제적으로 칩수납실측으로 안내되므로서, 칩을 보다 정확하게 흡인할 수 있는 효과를 발휘한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

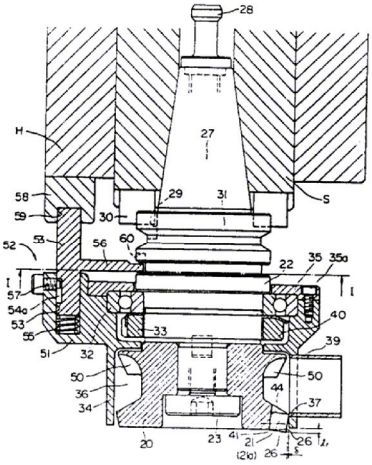
축선주위로 회전되는 공구본체의 선단외주부에 절삭날팁이 장착되어 이루어지는 전삭공구에 있어서, 상기한 공구본체(20)에, 그 공구본체(20)를 덮고, 또한, 공구선단측으로 개구하는 커버(34)를 공구축선 주위에 회전가능한 상태로 장착하며, 이 커버(34)에, 커버(34)의 내주면과 공구본체와의 사이에 구획되는 칩수납실(36)과, 커버외부를 연통하는 배출구(37)를 형성하고, 상기한 공구본체(20)의 상기한 칩수납실(36)에 자리잡은 외주면에, 그 공구본체의 회전에 따라서 공구선단측의 공기를 공구기단측으로 흡인하는 회전날개를 형성하며, 상기한 커버(34)에, 상기한 공구본체(20)가 상기한 주축에 장착되는 경우에, 상기한 공작기계의 주축머리(H)와 결합되어 그 커버(34)를 공구본체(20)의 회전에 대하여 구속하고, 또한 상기한 공구본체(20)가 상기한 주축에서 이탈하는 경우에는, 그 공구본체와 결합되어 상기한 커버의 공구본체에 대한 회전을 구속하는 커버구속기구(52)를 배설한 것을 특징으로 하는 전삭공구의 칩 배출기구.

청구항 2

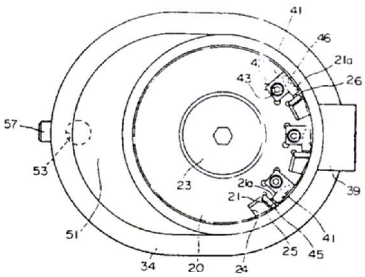
제1항에 있어서, 상기한 공구본체(20)의 선단부에, 상기한 절삭날팁의 경사면(21a)과 간극이 생긴 상태로 대향하여 상기한 커버(34)의 공구선단측의 개구부를 좁히는 칩안내부재(41)를 설치한 것을 특징으로 하는 전삭공구의 칩 배출기구.

도면

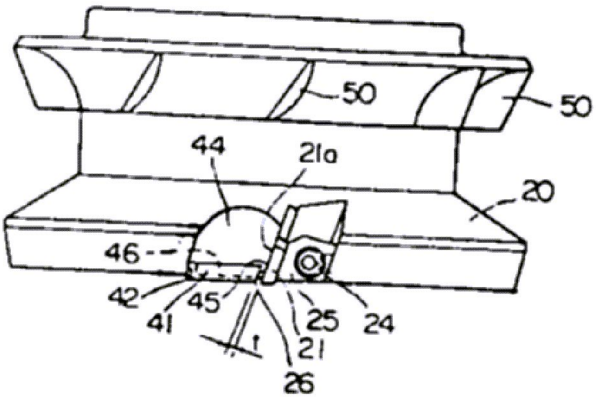
도면1


28
27
H
58
59
30
29
31
S
52
53
56
60
22
35
35a
57
54a
53
55
51
32
33
40
39
50
36
34
44
37
20
23
41
21
26
21a

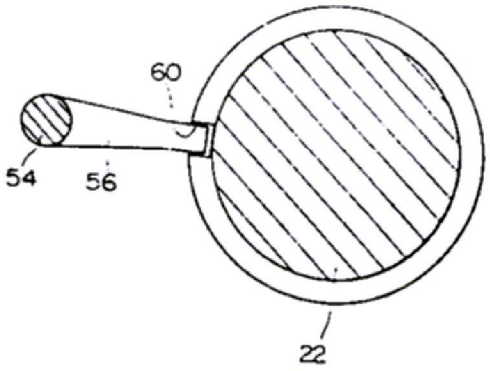
도면2


41
46
21a
4
43
26
57
53
23
21a
21
39
51
41
34
20
24
25
45

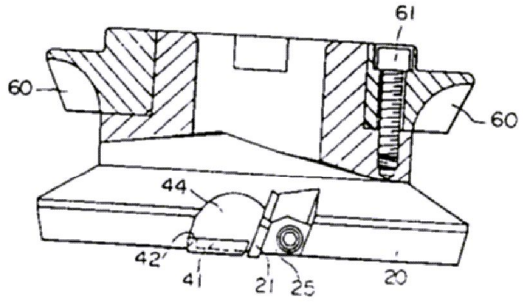
도면3


50
50
44
21a
20
46
42
45
41
25
24
21
26

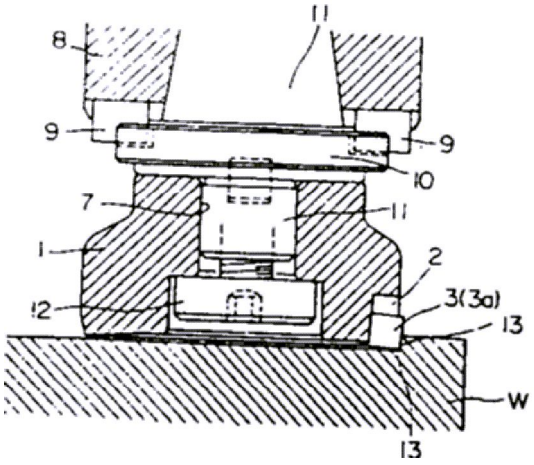
도면4



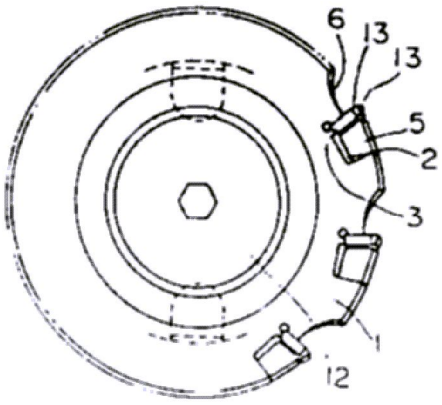
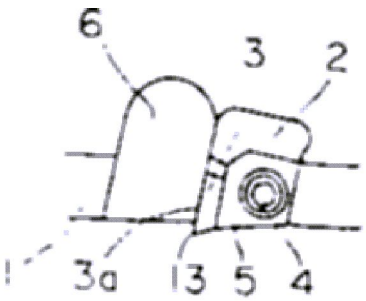
도면5



도면6



도면7



도면8