



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년01월02일
 (11) 등록번호 10-1934510
 (24) 등록일자 2018년12월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B24B 23/02 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
B24B 23/02 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2018-0051377
 (22) 출원일자 2018년05월03일
 심사청구일자 2018년05월03일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101728066 B1*
 W02011083918 A2*
 US20170296234 A1
 US20160051290 A1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
김창성
 울산광역시 울주군 청량면 율리영해2길 8, 104동 1704호 (문수대시앙 1단지)
이영규
 울산광역시 북구 오치골3길 1 (양정동)
 (72) 발명자
김창성
 울산광역시 울주군 청량면 율리영해2길 8, 104동 1704호 (문수대시앙 1단지)
이영규
 울산광역시 북구 오치골3길 1 (양정동)
 (74) 대리인
특허법인(유한) 대아

전체 청구항 수 : 총 1 항

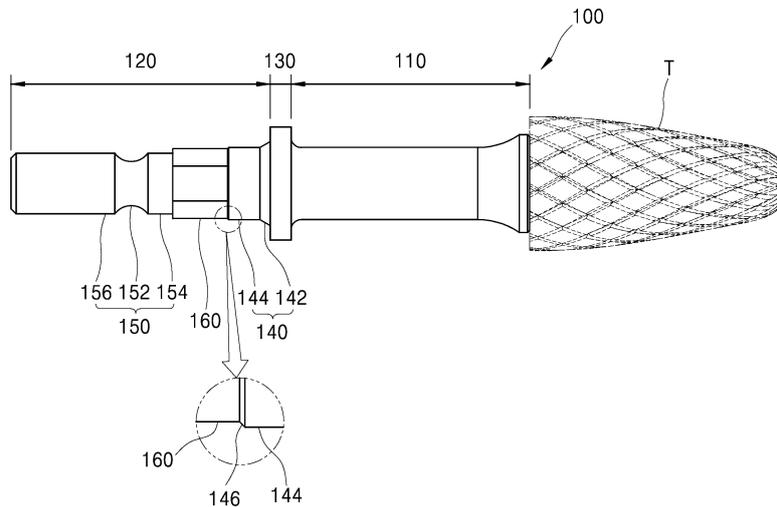
심사관 : 최정섭

(54) 발명의 명칭 **로터리바용 생크**

(57) 요약

본 발명은 장시간 사용에 따른 마모에도 가공정밀도를 유지할 수 있는 로터리바용 생크에 관한 것으로, 대상물의 표면을 가공하는 연마돌이 접합되는 접합부와, 상기 접합부에서 연장되고 커플러에 삽입되는 장착부와, 상기 접합부와 상기 장착부 사이에 형성된 플랜지를 포함한다. 이때, 상기 장착부는 커플러에 밀착되어 상기 로터리바용 생크의 삽입을 제한하는 접촉과즈를 포함하고, 상기 플랜지는 상기 접촉과즈의 마모 시 커플러에 밀착되어 상기 로터리바용 생크의 삽입을 제한한다. 상술한 구조의 로터리바용 생크는 커플러의 내부로 일정 깊이 이상 삽입되는 것이 제한되므로 장시간 사용으로 인한 마모에도 가공정밀도를 유지할 수 있는 효과를 갖는다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

커플러를 통해 공구에 장착되어 대상물의 표면을 가공하는 로터리바용 생크에 있어서,

대상물의 표면을 가공하는 연마돌이 접합되는 접합부;

상기 접합부에서 연장되고 커플러에 삽입되는 장착부; 및

상기 접합부와 상기 장착부 사이에 형성된 플랜지를 포함하되,

상기 장착부는, 커플러에 밀착되어 상기 로터리바용 생크의 삽입을 제한하는 접촉파츠와, 커플러에 삽입된 상기 장착부를 고정 또는 고정 해제하는 잠금파츠와, 커플러의 회전력을 로터리바에 전달하는 전동파츠로 구성되고,

상기 접촉파츠는, 상기 플랜지 측에 형성되고 커플러에 밀착되어 상기 로터리바용 생크의 삽입을 제한하는 제1 테이퍼섹션과, 상기 제1테이퍼섹션에서 연장된 스테드와, 상기 스테드의 단부에 형성되어 회전모멘트를 분산시켜 상기 로터리바용 생크가 파단되는 것을 방지하는 제2테이퍼섹션으로 이루어지며,

상기 잠금파츠는, 커플러에 마련된 록킹볼이 삽입되는 록킹홈과, 상기 록킹홈의 양 단부에 형성된 보강섹션으로 이루어지되, 상기 보강섹션은 상기 록킹홈의 최대 외경과 동일한 직경을 갖는 환봉으로 형성되고,

상기 전동파츠는, 상기 잠금파츠를 기준으로 상기 접합부 측에 형성된 제1전동파츠와, 상기 잠금파츠를 기준으로 상기 접합부의 반대 측에 형성된 제2전동파츠로 이루어지되, 상기 제1전동파츠는 상기 보강섹션에 외접하는 다각형 단면의 샤프트 형상이고, 상기 제2전동파츠는 상기 보강섹션에 내접하는 다각형 단면의 샤프트 형상이며,

상기 플랜지는 상기 접촉파츠의 마모 시 커플러에 밀착되어 상기 로터리바용 생크의 삽입을 제한하는 것을 특징으로 하는 로터리바용 생크.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 로터리바용 생크에 관한 것으로, 더욱 자세하게는 대상물의 표면을 연마하는 로터리바를 그라인더 등의 가공공구에 장착하기 위한 생크에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 금속 재료 또는/및 합금 재료는 용접(welded), 몰딩(molded), 주조(cast), 트림(trimmed), 슬릿(slit), 천공(drilled), 시어드(sheared) 등을 통해 가공된다.

[0003] 상술한 가공방법들은 금속 재료에 '버(burr)'라고 부르는 갈썩갈썩한 돌출부(protrusion)를 형성하는데, 이러한 돌출부를 제거하는 공정을 '디버링(de-burring)'이라고 한다.

[0004] 디버링 공정에는 그라인더 등의 가공공구에 의해 회전하는 로터리바(rotary bar)가 사용된다. 로터리 버는 금속 재료 또는 합금 재료를 연삭하거나 다듬질하는데 사용될 뿐만 아니라 다양한 형상 및 크기의 연마결(abrasive texture)을 형성하는데도 사용된다.

[0005] 로터리 버의 일단에는 재료를 연삭하거나 다듬질하는 연마부가 형성되고, 타단에는 그라인더 등의 가공공구에 장착되는 생크(shank)가 형성된다. 이와 같은 로터리 버는 콜렛척 등에 의해 그라인더에 장착되어 사용되므로 장착 및 탈거가 어렵고 다양한 종류의 로터리 버를 사용하기 어려운 문제점이 있었다.

[0006] 대한민국등록실용신안공보 제20-0373648호(2005.01.10.)에는 상술한 문제를 해결하기 위한 '핸드 그라인더의 연마홀더 착탈구조'가 개시되어 있다.

[0007] 상기 핸드 그라인더의 연마홀더 착탈구조는, 일측에 대상물의 가공을 위한 연마재가 장착되고 타측에 요홈을 가지는 삽입봉이 형성된 연마홀더와, 연마홀더의 삽입봉을 수용하기 위한 안착부를 가짐과 동시에 그라인더 본체의 회전축에 체결되는 나사공이 각각 마련된 커플링과, 커플링의 원주면 상에 이동할 수 있도록 장착된 슬리브와, 슬리브의 이동에 따라 커플링의 중심에 형성된 관통공 쪽으로 출몰하면서 연마홀더를 걸림 및 해제시킬 수 있도록 배치된 록킹볼로 구성된다.

[0008] 상술한 종래의 착탈구조는 연마홀더의 경사면과 삽입봉 사이에 형성된 3개의 걸림돌기 및 커플링의 요입홈에서 이어지는 관통공의 선단에 형성된 3개의 고정홈이 맞물려 핸드 그라인더의 회전력을 연마홀더에 전달한다.

[0009] 따라서 연마홀더와 커플링에 걸림돌기와 고정홈을 가공해야하므로 가공이 어렵고 복잡하며 시간과 비용이 많이 소요되는 문제가 있었다. 또한, 걸림돌기와 고정홈이 쉽게 마모되어 수명이 짧고, 연마홀더와 커플링 사이의 체결력이 낮아 가공정밀도가 저하되는 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국등록실용신안공보 제20-0373648호(2005.01.10.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서 장시간 사용에 따른 마모에도 가공정밀도를 유지할 수 있는 로터리바용 생크를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0012] 또한, 본 발명은 그라인더의 회전력이 효율적으로 전달될 수 있고, 커플링과의 체결력을 강화할 수 있는 로터리바용 생크의 제공을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 로터리바용 생크는, 대상물의 표면을 가공하는 연마틀이 접합되는 접합부와, 상기 접합부에서 연장되고 커플러에 삽입되는 장착부와, 상기 접합부와 상기 장착부 사이에 형성된 플랜지를 포함한다. 이때, 상기 장착부는 커플러에 밀착되어 상기 로터리바용 생크의 삽입을 제한하는 접촉과츠를 포함하고, 상기 플랜지는 상기 접촉과츠의 마모 시 커플러에 밀착되어 상기 로터리바용 생크의 삽입을 제한한다.
- [0014] 상기 접촉과츠는, 상기 플랜지 측에 형성되고 커플러에 밀착되어 상기 로터리바용 생크의 삽입을 제한하는 제1 테이퍼섹션과, 상기 테이퍼섹션에서 연장된 스테드와, 상기 스테드의 단부에 형성되어 회전모멘트를 분산시켜 상기 로터리바용 생크가 파단되는 것을 방지하는 제2테이퍼섹션으로 이루어진다.
- [0015] 상기 장착부는, 커플러에 밀착되는 접촉과츠와, 커플러에 삽입된 상기 장착부를 고정 또는 고정 해제하는 잠금과츠와, 커플러의 회전력을 로터리바에 전달하는 전동과츠로 이루어진다.
- [0016] 상기 잠금과츠는, 커플러에 마련된 록킹볼이 삽입되는 록킹홈과, 상기 록킹홈의 양 단부에 형성된 보강섹션으로 이루어진다.
- [0017] 상기 전동과츠는 상기 잠금과츠를 기준으로 상기 접합부 측 또는 상기 접합부의 반대 측에 형성될 수 있다. 또한, 상기 전동과츠는 상기 잠금과츠를 기준으로 상기 접합부 측과 상기 접합부의 반대 측에 각각 형성될 수 있다. 이때, 상기 전동과츠는 커플러의 회전력을 로터리바에 전달할 수 있도록 다각형 단면의 샤프트 형상으로 형성된다.

발명의 효과

- [0018] 상술한 바와 같이 구성된 본 발명은, 연마틀이 접합되는 접합부와 커플러에 삽입되는 장착부 사이에 제1테이퍼섹션을 포함하는 접촉과츠가 마련되어 로터리바용 생크가 커플러의 내부로 일정 깊이 이상 삽입되는 것을 제한할 수 있다. 특히, 장시간 사용으로 인하여 제1테이퍼섹션이 마모되더라도 플랜지를 통해 로터리바용 생크의 삽입을 제한함으로써 가공정밀도를 유지할 수 있는 효과를 갖는다.
- [0019] 또한, 본 발명은 커플러의 내부로 삽입되는 장착부에 다각형 단면의 전동과츠가 형성되어, 커플러를 통해 인가된 그라인더의 회전력을 손실 없이 전달할 수 있다. 특히, 전동과츠를 잠금과츠의 전단과 후단에 각각 형성할 경우 그라인더의 회전력을 더욱 효율적으로 전달할 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명은 커플러의 록킹볼이 삽입되는 록킹홈의 양 단부에 원형 단면의 보강섹션이 형성된다. 따라서 장착부의 돌레를 따라 방사상으로 배치되는 록킹볼이 록킹홈에 균일하게 접촉되어 록킹볼에 의한 축방향 인장력이 모든 방향에서 고르게 인가될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 로터리바용 생크의 측면도.
- 도 2는 본 발명의 제2실시예에 따른 로터리바용 생크의 측면도.

도 3은 본 발명의 제3실시예에 따른 로터리바용 생크의 측면도.

도 4와 도 5는 본 발명의 제3실시예에 따른 로터리바용 생크를 커플러에 장착하는 과정을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다. 이하, 본 발명에 따른 실시예를 설명함에 있어, 그리고 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 부가하였다.
- [0023] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 로터리바용 생크(100)는 일 방향으로 연장된 스트레이트 타입의 생크이다.
- [0024] 로터리바용 생크(100)의 일단에는 대상물의 표면을 가공하는 연마툴(T)이 접합되는 접합부(110)가 형성된다. 로터리바용 생크(100)의 타단에는 그라인더(미도시) 등의 공구에 설치된 커플러에 장착되는 장착부(120)가 마련된다. 그리고 접합부(110)와 장착부(120) 사이에는 그들 사이를 구획하는 플랜지(130)가 형성된다.
- [0025] 접합부(110)는 일 방향으로 연장된 샤프트 형상이다. 연마툴(T)이 접합되는 일단(도면상 우측)은 끝으로 갈수록 확장되는 테이퍼 형상으로 형성된다. 이때, 접합부(110)는 일단에 접합되는 연마툴(T)에 따라 다양한 형상을 가질 수 있으므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0026] 한편, 접합부(110)의 단부에 접합되는 연마툴(T)은 대상물의 재질, 형상 및 연마방법에 따라 원뿔 형상의 숫돌, 원주 형상의 숫돌, 구 형상의 숫돌 및 와이어 브러시 등이 사용될 수 있다.
- [0027] 장착부(120)는 플랜지(130)에서 접합부(110)의 반대 측으로 연장된 다단의 샤프트 형상이다. 이때, 장착부(120)는 단부(도면상 좌측)로 갈수록 단면적이 작아지는데, 이는 생크(100)의 장착 시 커플러(도 4의 400)에 용이하게 삽입될 수 있도록 하기 위함이다.
- [0028] 상술한 장착부(120)는 접촉과츠(140), 잠금과츠(150), 전동과츠(160)로 구획된다. 접촉과츠(140)는 생크(100)의 장착 시 커플러(400)에 밀착되는 부분이고, 잠금과츠(150)는 커플러(400)에 삽입된 생크(100)를 고정 또는 고정 해제하는 부분이며, 전동과츠(160)는 커플러(400)의 회전력을 생크(100)에 전달하는 부분이다.
- [0029] 도면에 도시된 바와 같이, 본 실시예의 접촉과츠(140)는 플랜지(130) 측 단부에 형성되고, 잠금과츠(150)는 장착부(120)의 중단에 형성되며, 전동과츠(160)는 접촉과츠(140)와 잠금과츠(150) 사이에 형성된다.
- [0030] 접촉과츠(140)는, 플랜지 측에 형성된 제1테이퍼섹션(142)과, 테이퍼섹션(142)에서 연장된 스테드(144)와, 스테드의 단부에 형성된 제2테이퍼섹션(144)로 이루어진다.
- [0031] 제1테이퍼섹션(142)은 생크(100)의 장착 시 커플러(400)에 접촉하여 생크(100)의 삽입을 제한하는 역할을 한다. 스테드(144)는 생크(100)의 장착 시 커플러(400)에 접촉하는 정밀결합구간으로서, 생크(100)와 커플러(400)의 센터를 정렬시킴과 동시에 커플러(400)에 장착된 생크(100)의 유동을 방지하는 역할은 한다. 제2테이퍼섹션(144)은 연마 작업 시 전동과츠(160) 측에서 작용하는 회전모멘트를 분산시켜 생크(100)가 파단되는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [0032] 한편, 제1테이퍼섹션(142)은 상술한 역할 외에도 생크(100)와 커플러(400)의 센터를 정렬시키는 역할을 할 수도 있다.
- [0033] 잠금과츠(150)는, 커플러(400)에 마련된 록킹볼(도 4의 420)이 삽입되는 록킹홈(152)과, 록킹홈(152)의 양 단부에 형성된 보강섹션(154,156)으로 이루어진다.
- [0034] 록킹홈(152)은 록킹볼(420)의 적어도 일부가 삽입될 수 있도록 반원형 단면으로 형성되고, 장착부(120)의 둘레 방사상으로 배치된 다수의 록킹볼(420)이 삽입될 수 있도록 장착부(120)의 중단 둘레를 따라 연장된 형태를 갖는다.
- [0035] 보강섹션(154,156)은 장착부(120)의 둘레를 따라 방사상으로 배치되는 록킹볼(420)이 록킹홈(152)에 균일하게 접촉되어 록킹볼(420)에 의한 축방향 인장력이 모든 방향에서 고르게 인가될 수 있도록 한다. 이를 위하여, 보강섹션(154,156)은 록킹홈(152)의 최대 외경과 동일한 직경을 갖는 환봉 형상으로 형성되고, 록킹홈(152)의 양 단부에 각각 형성된다.
- [0036] 전술한 바와 같이, 전동과츠(160)는 커플러(400)의 회전력을 생크(100)에 전달하는 부분으로, 본 실시예에서는

잠금파츠(150)를 기준으로 접합부(110) 측에 형성된다.

- [0037] 전동파츠(160)는 커플러(400)를 통해 인가된 그라인더의 회전력을 손실 없이 생크(100)에 전달할 수 있도록 보강섹션(154)에 외접하는 다각형 단면의 샤프트 형상으로 형성된다.
- [0038] 본 실시예에서는 전동파츠(160)를 6각형 단면의 샤프트 형상으로 예시하고 있으나 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 생크(100)의 장착 용이성 및 회전력 전달 효율 등을 고려하여 다양한 형태로 형성될 수 있다.
- [0039] 플랜지(130)는 접합부(110)와 장착부(120) 사이에 위치되되 접합부(110)와 장착부(120)보다 큰 직경으로 형성된다. 이러한 플랜지(130)는 생크(100)의 장착 시 커플러(400)에서 이격되되 장시간 사용으로 인해 제1테이퍼섹션(142)이 마모될 경우 커플러(400)에 접촉하여 생크(100)가 커플러(400)의 내부로 삽입되는 것을 제한한다. 따라서 장시간 사용으로 인하여 생크(100)가 마모되더라도 축방향으로 유동하지 않으므로 가공정밀도를 유지할 수 있다.
- [0040] 도 2를 참조하여 본 발명의 제2실시예에 따른 로터리바용 생크(200)에 대해 살펴보도록 한다.
- [0041] 본 실시예에 따른 로터리바용 생크(200)는 전술한 생크(100)와 동일한 스트레이트 타입이다. 그 구조를 살펴보면, 대상물의 표면을 가공하는 연마틀(T)이 접합되는 접합부(210)와, 그라인더(미도시) 등의 공구에 설치된 커플러에 장착되는 장착부(220)와, 접합부(210)와 장착부(220) 사이를 구획하는 플랜지(230)를 포함한다.
- [0042] 상술한 구성(210~230) 중 연마틀(T)이 접합되는 접합부(210)는 전술한 제1실시예와 동일하므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0043] 장착부(220)는 플랜지(230)에서 접합부(210)의 반대 측으로 연장되고, 단부로 갈수록 단면적이 작아지는 다단의 샤프트 형상이다. 장착부(220)는, 생크(200)의 장착 시 커플러(400)에 밀착되는 접촉파츠(240)와, 커플러(400)에 삽입된 생크(200)를 고정 또는 고정 해제하는 잠금파츠(250)와, 커플러(400)의 회전력을 생크(200)에 전달하는 전동파츠(260)로 구분된다.
- [0044] 접촉파츠(240)는, 플랜지(230) 측에 형성된 제1테이퍼섹션(242)과, 제1테이퍼섹션(242)에서 연장된 제1스터드(244)와, 제1스터드(244) 측에 형성된 제2테이퍼섹션(246)과, 제2테이퍼섹션(246)에서 연장된 제2스터드(248)로 이루어진다.
- [0045] 제1테이퍼섹션(242)은 생크(200)의 장착 시 커플러(400)에 접촉하여 생크(200)의 삽입을 제한하는 역할을 하고, 제2테이퍼섹션(246)은 연마 작업 시 전동파츠(260) 측에서 작용하는 회전모멘트를 분산시켜 생크(200)가 과단되는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [0046] 제1스터드(244)는 생크(200)의 장착 시 커플러(400)에 접촉하는 정밀결합구간으로서, 생크(200)와 커플러(400)의 센터를 정렬시킴과 동시에 커플러(400)에 장착된 생크(200)의 유동을 방지하는 역할을 한다.
- [0047] 한편, 제1스터드(244)의 단부, 즉 후술할 보강섹션(254)과 이어지는 부분에도 테이퍼섹션(249)이 추가될 수 있는데, 상기 테이퍼섹션(249) 또한 회전모멘트의 집중에 의한 생크(200)의 파단을 방지하기 위한 것이다.
- [0048] 잠금파츠(250)는 장착부(220)의 중단에 형성되고 커플러(400)에 마련된 록킹볼(420)이 삽입되는 록킹홈(252)을 포함한다. 록킹홈(252)은 록킹볼(420)의 적어도 일부가 삽입될 수 있도록 반원형 단면으로 형성된다. 또한, 록킹홈(252)은 장착부(220)의 둘레 방사상으로 배치된 다수의 록킹볼(420)이 삽입될 수 있도록 장착부(220)의 중단 둘레를 따라 연장된 형태를 갖는다.
- [0049] 록킹홈(252)의 양 단부에는 보강섹션(254, 256)이 각각 형성된다. 보강섹션(254, 256)은 장착부(220)의 둘레를 따라 방사상으로 배치되는 록킹볼(420)이 록킹홈(252)에 균일하게 접촉되어 록킹볼(420)에 의한 축방향 인장력이 모든 방향에서 고르게 인가될 수 있도록 한다. 이를 위하여, 보강섹션(254, 256)은 록킹홈(252)의 최대 외경과 동일한 직경을 갖는 환봉 형상으로 형성된다.
- [0050] 커플러(400)의 회전력을 생크(200)에 전달하는 전동파츠(260)는 잠금파츠(250)를 기준으로 접합부(210)의 반대 측에 형성된다.
- [0051] 전동파츠(260)는 커플러(400)를 통해 인가된 그라인더의 회전력을 손실 없이 생크(200)에 전달할 수 있도록 보강섹션(256)에 내접하는 6각형 단면의 샤프트 형상으로 형성된다.
- [0052] 플랜지(230)는 접합부(210)와 장착부(220) 사이에 위치되되 접합부(210)와 장착부(220)보다 큰 직경으로 형성되며, 생크(200)의 장착 시 커플러(400)에서 이격되되 장시간 사용으로 인해 제1테이퍼섹션(242)이 마모될 경우

커플러(400)에 접촉하여 생크(200)가 커플러(400)의 내부로 삽입되는 것을 제한한다.

- [0053] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3실시예에 따른 로터리바용 생크(300)는 전술한 생크들(100,200)과 동일한 스트레이트 타입이다.
- [0054] 그 구조를 살펴보면, 대상물의 표면을 가공하는 연마툴(T)이 접합되는 접합부(310)와, 그라인더(미도시) 등의 공구에 설치된 커플러에 장착되는 장착부(320)와, 접합부(310)와 장착부(320) 사이를 구획하는 플랜지(330)를 포함한다.
- [0055] 상술한 구성(310~330) 중 연마툴(T)이 접합되는 접합부(310)는 전술한 제1 및 제2실시예와 동일하므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0056] 장착부(320)는 플랜지(330)에서 접합부(310)의 반대 측으로 연장되고, 단부로 갈수록 단면적이 작아지는 다단의 샤프트 형상이다. 장착부(320)는, 생크(300)의 장착 시 커플러(400)에 밀착되는 접촉과츠(340)와, 커플러(400)에 삽입된 생크(300)를 고정 또는 고정 해제하는 잠금과츠(350)와, 커플러(400)의 회전력을 생크(300)에 전달하는 제1전동과츠(360) 및 제2전동과츠(370)로 구분된다.
- [0057] 접촉과츠(340)는, 플랜지(330) 측에 형성된 제1테이퍼섹션(342)과, 제1테이퍼섹션(342)에서 연장된 스테드(344)와, 스테드(344) 측에 형성된 제2테이퍼섹션(346)로 이루어진다.
- [0058] 제1테이퍼섹션(342)은 생크(300)의 장착 시 커플러(400)에 접촉하여 생크(300)의 삽입을 제한하는 역할을 하고, 제2테이퍼섹션(346)은 연마 작업 시 제1 및 제2전동과츠(360,370) 측에서 작용하는 회전모멘트를 분산시켜 생크(300)가 과단되는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [0059] 스테드(344)는 생크(300)의 장착 시 커플러(400)에 접촉하는 정밀결합구간으로서, 생크(300)와 커플러(400)의 센터를 정렬시킴과 동시에 커플러(400)에 장착된 생크(300)의 유동을 방지하는 역할을 한다.
- [0060] 잠금과츠(350)는 장착부(320)의 중단에 형성되고 커플러(400)에 마련된 록킹볼(420)이 삽입되는 록킹홈(352)을 포함한다. 록킹홈(352)은 록킹볼(420)의 적어도 일부가 삽입될 수 있도록 반원형 단면으로 형성된다. 또한, 록킹홈(352)은 장착부(320)의 둘레 방사상으로 배치된 다수의 록킹볼(420)이 삽입될 수 있도록 장착부(320)의 중단 둘레를 따라 연장된 형태를 갖는다.
- [0061] 록킹홈(352)의 양 단부에는 보강섹션(354,356)이 각각 형성된다. 보강섹션(354,356)은 장착부(320)의 둘레를 따라 방사상으로 배치되는 록킹볼(420)이 록킹홈(352)에 균일하게 접촉되어 록킹볼(420)에 의한 축방향 인장력이 모든 방향에서 고르게 인가될 수 있도록 한다. 이를 위하여, 보강섹션(354,356)은 록킹홈(352)의 최대 외경과 동일한 직경을 갖는 환봉 형상으로 형성된다.
- [0062] 한편, 본 실시예의 전동과츠(360,370)는 제1전동과츠(360)와 제2전동과츠(370)로 구성되고, 제1전동과츠(360)와 제2전동과츠(370)는 잠금과츠(350)를 기준으로 접합부(310) 측과 접합부(310)의 반대 측에 각각 형성된다.
- [0063] 이와 같이, 제1전동과츠(360)와 제2전동과츠(370)가 모두 형성될 경우 그라인더에서 발생한 회전력을 분산하여 전달할 수 있으므로, 동력전달효율이 우수할 뿐만 아니라 생크(300)의 회전 시 발생할 수 있는 비틀림에 의한 과단 등의 문제를 방지할 수 있다.
- [0064] 제1전동과츠(360)와 제2전동과츠(370)는 커플러(400)를 통해 인가된 그라인더의 회전력을 손실 없이 생크(300)에 전달할 수 있도록 6각형 단면의 샤프트 형상으로 형성된다. 좀 더 상세하게는, 제1전동과츠(360)는 보강섹션(354)에 외접하는 6각형 단면의 샤프트 형상이고, 제2전동과츠(370)는 보강섹션(356)에 내접하는 6각형 단면의 샤프트 형상이다. 즉, 제1전동과츠(360)가 제2전동과츠(370)에 비해 상대적으로 큰 부피로 형성된다.
- [0065] 플랜지(330)는 접합부(310)와 장착부(320) 사이에 위치되되 접합부(310)와 장착부(320)보다 큰 직경으로 형성되며, 생크(300)의 장착 시 커플러(400)에서 이격되되 장시간 사용으로 인해 제1테이퍼섹션(342)이 마모될 경우 커플러(400)에 접촉하여 생크(300)가 커플러(400)의 내부로 삽입되는 것을 제한한다.
- [0066] 도 4와 도 5는 본 발명의 제3실시예에 따른 로터리바용 생크(300)를 커플러(400)에 장착하는 과정을 도시한다.
- [0067] 로터리바용 생크(300)가 탈부착되는 커플러(400)는 그라인더 등의 공구에 설치되는 몸체(410)를 포함한다. 몸체(410)의 내부에는 로터리바용 생크(300)가 삽입되는 삽입공(412)이 형성된다. 삽입공(412)에는 로터리바용 생크(300)의 제1전동과츠(360)와 제2전동과츠(370)에 각각 밀착되는 제1접촉부(414)와 제2접촉부(416)가 형성된다.
- [0068] 여기서 제1접촉부(414)는 제1전동과츠(360)에 맞물릴 수 있도록, 그리고 제2접촉부(416)는 제2전동과츠(370)에

맞물릴 수 있도록 6각형 단면으로 형성된다. 따라서 커플러(400)를 통해 인가된 그라인더의 회전력을 손실 없이 생크(300)에 전달할 수 있다.

- [0069] 삽입공(412)이 형성된 몸체(410)의 일단 측 둘레에는 록킹볼(420)이 인입 및 인출 가능하게 설치된다. 록킹볼(420)은 몸체(410)의 삽입공(412)에 삽입된 생크(300)를 고정 또는 고정 해제하는 잠금수단이다. 이러한 록킹볼(420)이 몸체(410)를 관통하여 록킹홈(352)에 삽입되면 생크(300)가 고정되고, 록킹볼(420)이 록킹홈(352)에서 이탈하면 생크(300)가 고정 해제된다.
- [0070] 몸체(410)의 둘레에는 홀더(430)가 이동 가능하게 결합되고, 몸체(410)와 홀더(430) 사이에는 스프링(440)이 개재되며, 몸체(410)의 단부에 캡(450)이 결합된다.
- [0071] 홀더(430)는 몸체(410)를 따라 이동하며 록킹볼(420)을 인입 또는 인출시키는 역할을 한다. 즉, 홀더(430)가 도면상 우측으로 이동할 경우 록킹볼(420)을 인입시키고, 도면상 좌측으로 이동하면 록킹볼(420)을 인출시킨다. 이때, 스프링(440)은 록킹볼(420)을 인입시키는 방향으로 홀더(430)를 탄성 지지한다.
- [0072] 상술한 구조의 커플러(400)에 로터리바용 생크(300)를 장착하는 과정을 살펴보도록 한다.
- [0073] 우선, 스프링(440)이 압축되도록 홀더(430)를 좌측으로 이동시켜 록킹볼(420)이 외부로 인출되도록 한다.
- [0074] 록킹볼(420)이 외부로 인출된 상태에서 몸체(410)의 우측 단부를 통해 로터리바용 생크(300)를 삽입한다.
- [0075] 그 후, 좌측으로 이동시킨 홀더(430)를 놓으면 스프링(440)의 탄성에 의해 홀더(430)가 우측으로 이동하며 록킹볼(420)을 몸체(410)의 내측으로 인입시킨다.
- [0076] 몸체(410)의 내측으로 인입된 록킹볼(420)은 로터리바용 생크(300)의 록킹홈(352)에 삽입되어 로터리바용 생크(300)를 고정시킨다.
- [0077] 반면, 로터리바용 생크(300)가 커플러(400)에 고정된 상태에서 스프링(440)이 압축되도록 홀더(330)를 좌측으로 이동시킬 경우, 록킹홈(352)에 삽입된 록킹볼(420)이 이탈 및 인출되며 로터리바용 생크(300)가 고정 해제된다. 따라서 로터리바용 생크(300)를 커플러(400)에서 분리할 수 있다.
- [0078] 한편, 로터리바용 생크(300)를 커플러(400)에 삽입할 경우 제1테이퍼섹션(342)은 몸체(410)의 입구 측 선단에 접촉되고, 스테드(344)는 몸체(410)의 내벽에 밀착된다. 이때, 플랜지(330)는 몸체(410)의 입구 측 선단에서 소정 거리 이격된 상태이다.
- [0079] 제1테이퍼섹션(342)은 생크(300)가 커플러(400)의 내부로 삽입되는 것을 제한하고, 제2테이퍼섹션(346)은 연마 작업 시 제1 및 제2전동파츠(360,370) 측에서 작용하는 회전모멘트를 분산시켜 생크(300)가 파단되는 것을 방지한다. 또한, 스테드(344)는 생크(300)와 커플러(400)의 센터를 정렬시킴과 동시에 커플러(400)에 장착된 생크(300)의 유동을 방지한다.
- [0080] 한편, 플랜지(330)는 제1테이퍼섹션(342)이 마모될 경우 커플러(400)에 접촉하여 생크(300)가 커플러(400)의 내부로 삽입되는 것을 제한한다.
- [0081] 이상 본 발명을 바람직한 실시예를 통하여 설명하였는데, 상술한 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과하며, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화가 가능함은 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 보호범위는 특정 실시예가 아니라 특허청구범위에 기재된 사항에 의해 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술적 사상도 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

- [0082] 100: 로터리바용 생크 110: 집합부
- 120: 장착부 130: 플랜지
- 140: 접촉파츠 150: 잠금파츠
- 160: 전동파츠 400: 커플러
- 410: 몸체 420: 록킹볼

430: 홀더

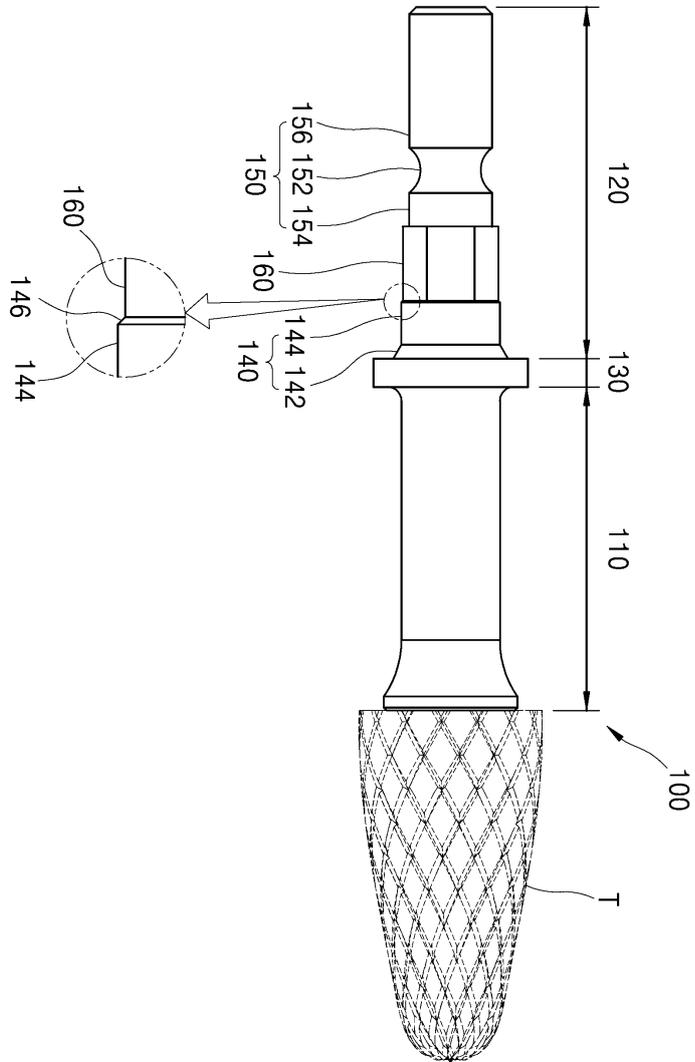
440: 스프링

450: 캡

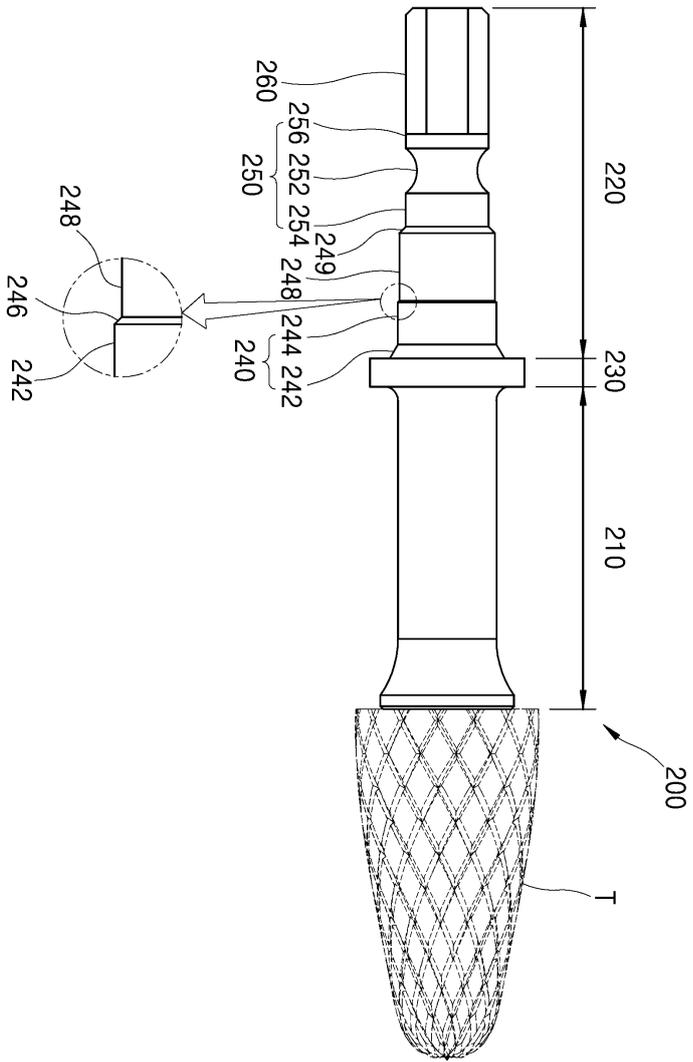
T: 연마돌

도면

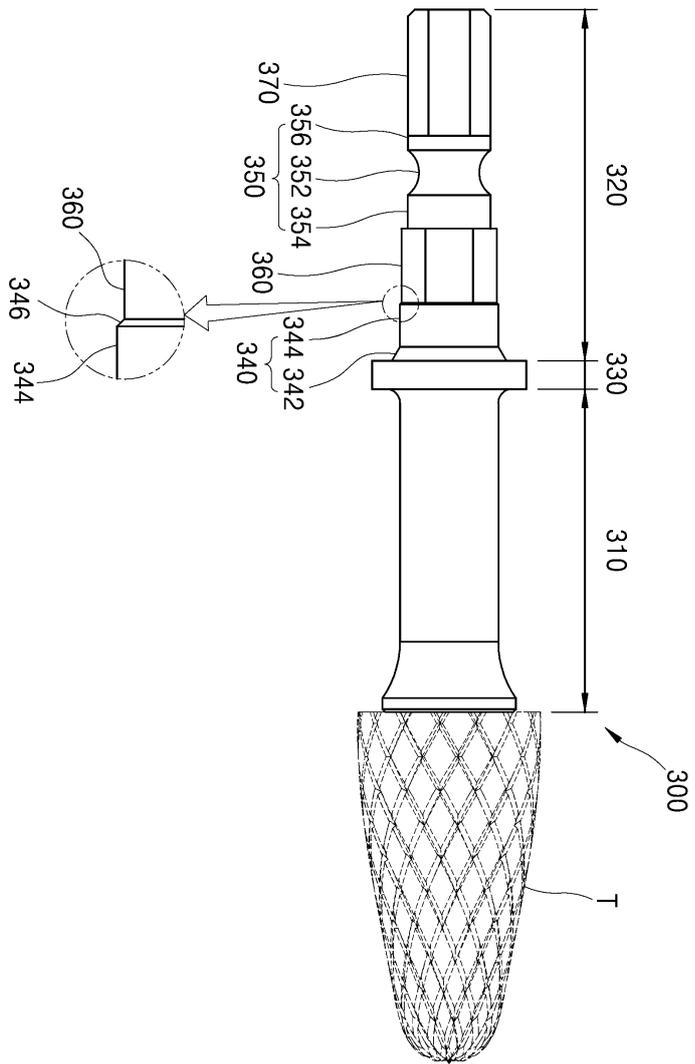
도면1



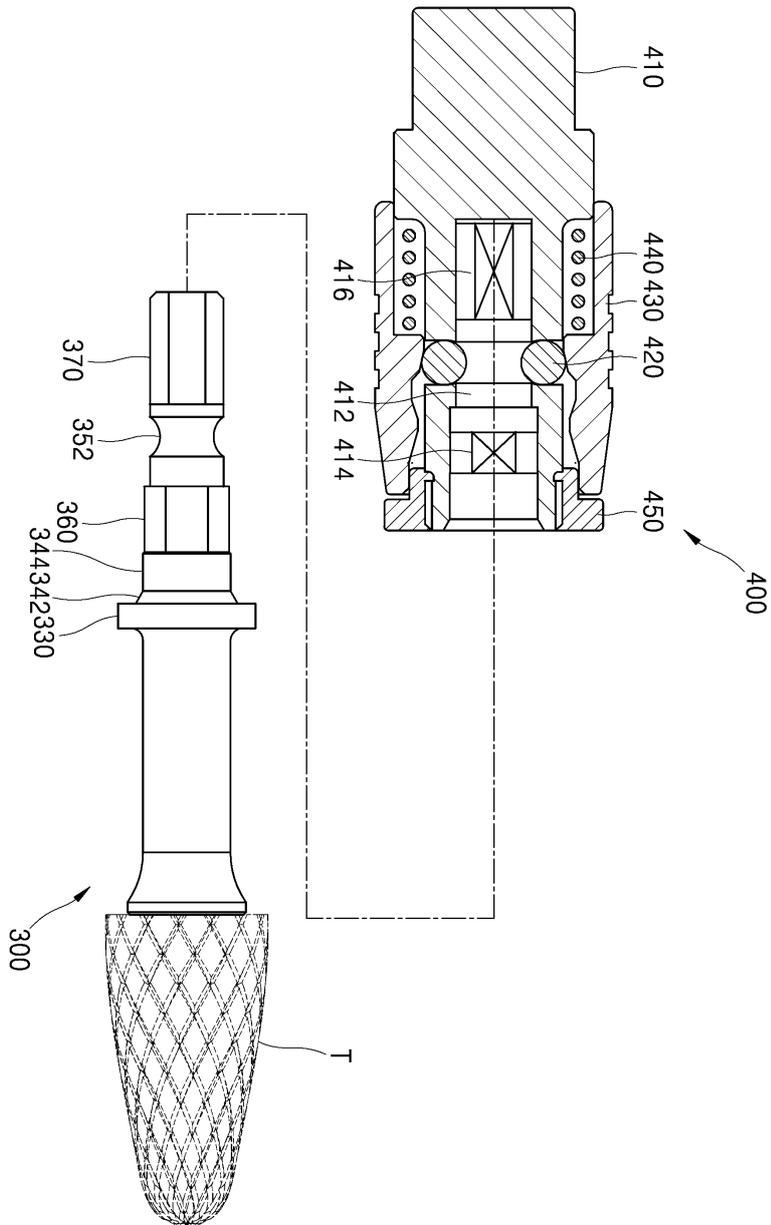
도면2



도면3



도면4



도면5

