

(11) 공개번호 10-2020-0067324
(43) 공개일자 2020년06월12일

(71) 출연인
윤성만
경기도 고양시 덕양구 고양대로 1403, 1204호 (성사동, 세띠앙아파트)

(72) 발명자
윤성만
경기도 고양시 덕양구 고양대로 1403, 1204호 (성사동, 세띠앙아파트)

(74) 대리인
배철우

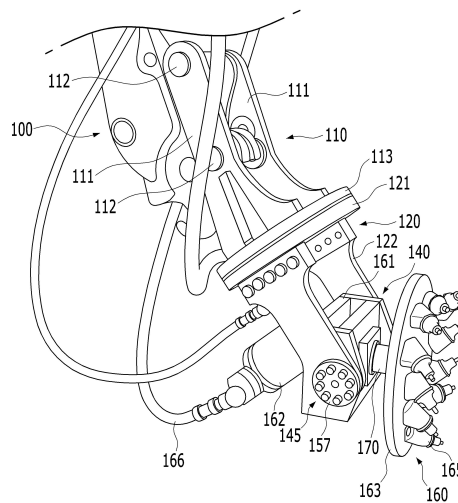
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 연삭기

(57) 요약

본 발명은 굴삭기의 암에 연결되기 위한 연결 바들을 구비하며, 연결 바들에 의해 연결되는 한 쌍의 서포트 프레임이 원판 블록 상에 결합된 암 연결부; 암 연결부의 원판 블록에 접촉되어 원판 블록에 회전 가능하게 결합되는 서포트 블록과 서포트 블록의 양측에서 연장된 한 쌍의 측벽 블록을 구비한 커터 설치부; 커터 설치부의 한 쌍의 측벽 블록에 회전 가능하게 설치되는 메인 결합부; 및 메인 결합부에 교차하게 장착되는 유압 모터를 구비하며, 유압 모터에 의해 회전 작동하게 설치되는 연삭을 위한 돌기 커터들이 판상에 마련된 유압 판상 커터를 포함하며, 메인 결합부는 커터 설치부의 한 쌍의 측벽 블록 사이에서 메인 결합부의 중심선에 대해 유압 판상 커터의 롤링 회전을 허용한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

굴삭기의 암에 설치되는 연삭기에 있어서,

상기 굴삭기의 암에 연결되기 위한 연결 바들을 구비하며, 상기 연결 바들에 의해 연결되는 한 쌍의 서포트 프레임이 원판 블록 상에 결합된 암 연결부;

상기 암 연결부의 원판 블록에 접촉되어 상기 원판 블록에 회전 가능하게 결합되는 서포트 블록과, 상기 서포트 블록의 양측에서 연장된 한 쌍의 측벽 블록을 구비한 커터 설치부;

상기 커터 설치부의 한 쌍의 측벽 블록에 회전 가능하게 설치되는 메인 결합부; 및

상기 메인 결합부에 교차하게 장착되는 유압 모터를 구비하며, 상기 유압 모터에 의해 회전 작동하게 설치되는 연삭을 위한 돌기 커터들이 판상에 마련된 유압 판상 커터를 포함하며,

상기 메인 결합부는 상기 커터 설치부의 한 쌍의 측벽 블록 사이에서 상기 메인 결합부의 중심선에 대해 상기 유압 판상 커터의 롤링 회전을 허용하는 연삭기.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 메인 결합부는 상기 한 쌍의 측벽 블록을 관통하여 배치되며 상기 한 쌍의 측벽 블록의 내측에 나사결합을 위한 나사부가 마련된 메인 샤프트;

상기 한 쌍의 측벽 블록의 내측에서 상기 메인 샤프트의 나사부에 결합되는 복수의 나사 블록; 및

상기 한 쌍의 측벽 블록의 외측에서 상기 메인 샤프트의 단부에 회전 가능하게 결합되는 샤프트 고정블록을 포함하며,

상기 측벽 블록의 내측 측벽부에는 원형의 슬립 베어링부가 마련되며, 상기 복수의 나사 블록 중 하나에는 회전 결합부가 지지되며,

상기 회전 결합부에는 상기 슬립 베어링부에 회전 가능하게 압수 결합되는 원형 슬립홈부가 마련되는 연삭기.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 슬립 베어링부는,

상기 측벽 블록에 원형으로 설치되는 환형 블록; 및

상기 환형 블록의 내측 내주벽에서 상기 회전 결합부의 원형 슬립홈부에 압수 결합되는 돌출 베어링을 포함하며,

상기 환형 블록의 안쪽 내벽부는 상기 회전 결합부 측으로 인접하게 연장 배치되는 연삭기.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 돌출 베어링은,

상기 환형 블록에 연결된 기저부; 및

상기 기저부에서 돌출된 베어링 부재를 포함하며,

상기 베어링 부재는 상기 회전 결합부의 내벽부를 향해 경사지게 돌출된 형상으로서, 일면부와 타면부가 동일한

경사를 이루며, 상기 회전 결합부에 대면하는 내벽부가 상기 회전 결합부 측에 인접하게 경사진 형상을 갖는 연삭기.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 베어링 부재의 일면부와 타면부에는, 돌출된 돌출 판재가 마련되며,

상기 돌출 부재는 상기 슬립 베어링부의 내측으로 유입된 이물질을 파쇄하는 포함하는 연삭기.

청구항 6

제2 항에 있어서,

상기 샤프트 고정블록은,

상기 메인 샤프트의 양쪽 단부에서 상기 메인 샤프트가 통과하며 상기 측벽 블록의 외면부에 지지되어 결합은 원형 지지판과, 상기 원형 지지판에 결합되며 상기 메인 샤프트에 접촉 지지되는 외부 지지판을 포함하며,

상기 원형 지지판에는 상기 메인 샤프트의 단부가 삽입되어 결합되는 삽입 홈부가 구비되는 연삭기.

청구항 7

제2 항에 있어서,

상기 유압 판상 커터는,

상기 유압 모터가 설치되며 상기 메인 샤프트에 결합되는 모터 설치부;

상기 메인 샤프트를 기준으로 상기 모터 설치부의 반대 측에 배치되며, 상기 돌기 커터들이 저면부에 마련된 판상 커터부; 및

상기 유압 모터와 상기 판상 커터부를 연결하면서 상기 메인 샤프트에 교차하게 배치되며, 상기 메인 샤프트에 회전 가능하게 설치되며, 상기 메인 샤프트를 통과하여 배치되며 상기 유압모터에 커플링되는 동력전달 샤프트부를 포함하는 연삭기.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 메인 샤프트의 한쪽과 그 반대쪽에 결합되며, 개구가 마련된 한 쌍의 샤프트 브라켓;

상기 한 쌍의 샤프트 브라켓의 내측에서 상기 메인 샤프트에 안치되어 결합되는 샤프트 베어링; 및

상기 샤프트 베어링에 접촉되며 상기 샤프트 브라켓과 상기 모터 설치부에 지지되는 축 지지부를 더 포함하며,

상기 동력전달 샤프트부는 상기 샤프트 브라켓, 샤프트 베어링, 및 축 지지부를 통과하는 연삭기.

청구항 9

제2 항 내지 제8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 압 연결부의 원판 블록과 상기 커터 설치부의 서포트 블록 사이에 배치되는 제1 슬립 링; 및

상기 측벽 블록과 상기 샤프트 고정블록 사이에 배치되는 제2 슬립 링을 더 포함하는 연삭기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 연삭기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 굴삭기의 암에 연결되어 사용되는 연삭기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 연삭기 또는 판상 커터는 드럼 형상의 커터 본체에 벽이나 지반과 같은 고체의 커팅을 위한 커터들이 돌출되어

있는 것이다. 이러한 연삭기는 주로 유압에 의해 작동되는 굴삭기에 착탈 가능한 어태치먼트로 사용된다.

- [0003] 연삭기는 굴삭기의 붐에 연결된 암에 설치되어 사용된다. 이러한 연삭기는 프로파일링, 트랜칭, 연암파쇄, 석산, 철거 등의 작업에서 유압브레이커 또는 버켓작업의 효과적인 대안으로 사용된다.
- [0004] 이처럼 연삭기는 파이프라인의 매설을 위한 협로의 굴착 작업, 터널 및 지하건설의 벽면 면삭 작업에도 사용되며, 지면의 평탄이나 건물 벽체의 철거 작업에 사용된다.
- [0005] 그러나 기존의 연삭기는 굴삭기의 암에 버켓과 같은 양상으로 설치되어 있으므로, 붐과 암의 작동에 의한 회전 각과 굴삭기의 배치에 따라 면삭 위치가 제한되어 있었다.
- [0006] 이처럼 기존의 연삭기는 굴삭기의 이동 양상이나 배치 양상에 대응하여 굴착 작업이 어렵고, 굴삭기의 정면 배치로 면삭 작업이 제한된 단점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 굴삭기의 정면 작업 외에서도 굴삭기의 다양한 양상이나 배치에 대응하여 작업 영역에 적합하게 배치됨으로써 작업 효율과 유연성을 높일 수 있는 연삭기를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명에 따른 연삭기는, 굴삭기의 암에 설치되는 연삭기에 있어서, 상기 굴삭기의 암에 연결되기 위한 연결 바들을 구비하며, 상기 연결 바들에 의해 연결되는 한 쌍의 서포트 프레임이 원판 블록 상에 결합된 암 연결부; 상기 암 연결부의 원판 블록에 접촉되어 상기 원판 블록에 회전 가능하게 결합되는 서포트 블록과, 상기 서포트 블록의 양측에서 연장된 한 쌍의 측벽 블록을 구비한 커터 설치부; 상기 커터 설치부의 한 쌍의 측벽 블록에 회전 가능하게 설치되는 메인 결합부; 및 상기 메인 결합부에 교차하게 장착되는 유압 모터를 구비하며, 상기 유압 모터에 의해 회전 작동하게 설치되는 연삭을 위한 돌기 커터들이 판상에 마련된 유압 판상 커터를 포함하며, 상기 메인 결합부는 상기 커터 설치부의 한 쌍의 측벽 블록 사이에서 상기 메인 결합부의 중심선에 대해 상기 유압 판상 커터의 롤링 회전을 허용할 수 있다.
- [0009] 상기 메인 결합부는 상기 한 쌍의 측벽 블록을 관통하여 배치되며 상기 한 쌍의 측벽 블록의 내측에 나사결합을 위한 나사부가 마련된 메인 샤프트; 상기 한 쌍의 측벽 블록의 내측에서 상기 메인 샤프트의 나사부에 결합되는 복수의 나사 블록; 및 상기 한 쌍의 측벽 블록의 외측에서 상기 메인 샤프트의 단부에 회전 가능하게 결합되는 샤프트 고정블록을 포함하며, 상기 측벽 블록의 내측 측벽부에는 원형의 슬립 베어링부가 마련되며, 상기 복수의 나사 블록 중 하나에는 회전 결합부가 지지되며, 상기 회전 결합부에는 상기 슬립 베어링부에 회전 가능하게 압수 결합되는 원형 슬립홈부가 마련될 수 있다.
- [0010] 상기 슬립 베어링부는, 상기 측벽 블록에 원형으로 설치되는 환형 블록; 및 상기 환형 블록의 내측 내주벽에서 상기 회전 결합부의 원형 슬립홈부에 압수 결합되는 돌출 베어링을 포함하며, 상기 환형 블록의 안쪽 내벽부는 상기 회전 결합부 측으로 인접하게 연장 배치될 수 있다.
- [0011] 상기 돌출 베어링은, 상기 환형 블록에 연결된 기저부; 및 상기 기저부에서 돌출된 베어링 부재를 포함하며, 상기 베어링 부재는 상기 회전 결합부의 내벽부를 향해 경사지게 돌출된 형상으로서, 일면부와 타면부가 동일한 경사를 이루며, 상기 회전 결합부에 대면하는 내벽부가 상기 회전 결합부 측에 인접하게 경사진 형상을 가질 수 있다.
- [0012] 상기 베어링 부재의 일면부와 타면부에는, 돌출된 돌출 판재가 마련되며, 상기 돌출 부재는 상기 슬립 베어링부의 내측으로 유입된 이물질을 파쇄할 수 있다.
- [0013] 상기 샤프트 고정블록은, 상기 메인 샤프트의 양쪽 단부에서 상기 메인 샤프트가 통과하며 상기 측벽 블록의 외면부에 지지되어 결합는 원형 지지판과, 상기 원형 지지판에 결합되며 상기 메인 샤프트에 접촉 지지되는 외부 지지판을 포함하며, 상기 원형 지지판에는 상기 메인 샤프트의 단부가 삽입되어 결합되는 삽입 홈부가 구비될 수 있다.
- [0014] 상기 유압 판상 커터는, 상기 유압 모터가 설치되며 상기 메인 샤프트에 결합되는 모터 설치부; 상기 메인 샤프트를 기준으로 상기 모터 설치부의 반대 측에 배치되며, 상기 돌기 커터들이 저면부에 마련된 판상 커터부; 및

상기 유압 모터와 상기 판상 커터부를 연결하면서 상기 메인 샤프트에 교차하게 배치되며, 상기 메인 샤프트에 회전 가능하게 설치되며, 상기 메인 샤프트를 통과하여 배치되며 상기 유압모터에 커플링되는 동력전달 샤프트부를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 메인 샤프트의 한쪽과 그 반대쪽에 결합되며, 개구가 마련된 한 쌍의 샤프트 브라켓; 상기 한 쌍의 샤프트 브라켓의 내측에서 상기 메인 샤프트에 안치되어 결합되는 샤프트 베어링; 및 상기 샤프트 베어링에 접촉되며 상기 샤프트 브라켓과 상기 모터 설치부에 지지되는 축 지지부를 더 포함하며, 상기 동력전달 샤프트부는 상기 샤프트 브라켓, 샤프트 베어링, 및 축 지지부를 통과할 수 있다.

[0016] 상기의 연삭기는 상기 압 연결부의 원판 블록과 상기 커터 설치부의 서포트 블록 사이에 배치되는 제1 슬립 링; 및 상기 측벽 블록과 상기 샤프트 고정블록 사이에 배치되는 제2 슬립 링을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0017] 상기와 같이 기술된 본 발명은, 굴삭기의 정면 작업 외에서도 굴삭기의 다양한 양상이나 배치에 대응하여 작업 영역에 적합하게 배치됨으로써 작업 효율과 유연성을 높일 수 있는 연삭기를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 연삭기의 개략적 입체도,

도 2는 도 1의 다른 방향 입체도,

도 3은 도 2의 압 연결부와 커터 설치부의 일부 상세도,

도 4는 도 2의 상방 상세도,

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 연삭기의 사용 상태도,

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 연삭기의 정면도,

도 7은 도 6의 좌측면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 첨부된 도면에 도시된 특정 실시 예들에 의해 본 발명의 다양한 실시예들을 설명한다. 실시 예들에 차이는 상호 배타적이지 않은 사항으로 도면 복합적으로 이해되어야 하며, 본 발명의 기술 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서, 실시 예들에 관련하여 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 다른 실시 예들로 구현될 수 있다.

[0020] 본 발명의 실시 예들에 따른 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 변경 가능한 것으로 도면들의 조합으로 이해되어야 하며, 도면에서 유사한 참조부호는 다양한 측면에 걸쳐 동일하거나 유사한 기능을 가리킬 수 있으며, 길이 및 면적, 두께 등과 그 구체적인 형태는 설명 상의 편의를 위하여 과장되어 표현된 것일 수 있다.

[0021] 하부 요소들이 설명되지 않은 각각의 유닛, 모듈, 부, 부재 또는 임의의 구조는 각기 부여된 기능을 갖기 위한 통상적인 하부 요소들이 포함되거나 포함 가능한 것으로 상정하며, 도면에 도시된 하부 요소들이나 세부 구조로 제한하진 않는다. 도시되었으나 통상적인 내용으로 그 설명이 생략된 구성 요소들은, 실시 예들의 상세한 설명에 내재된 것으로 이해되어야 한다.

[0022] 본 발명의 다양한 실시 예들 중 실질적인 구현성이 높으며, 산업적 이용 가능성이 높은 하나의 실시 예에 따른 연삭기는 주로 작업위치의 효율성과 유연성을 높이기 하기 위한 것이다.

[0023] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 연삭기의 주요 구성 요소들을 도면을 기초로 설명한다.

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 연삭기의 개략적 입체도이며, 도 2는 도 1의 배후 입체도이며, 도 3은 도 2의 우측면도이며, 도 4는 도 2의 좌측면도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 연삭기의 사용 상태도이다.

[0025] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 연삭기는, 굴삭기의 암(100)에 연결되어 있는 엔드부에 설치되며, 굴삭기의 유압 동력을 전달받아 작동되며, 굴삭기의 암(100)의 가동 범위에서 작업 대상물의 회전 굴삭 작업이 가능한 것이다.

[0026] 이러한 연삭기는, 굴삭기의 암(100)에 연결되는 압 연결부(110), 압 연결부(110)에 회전 가능하게 결합된 커터 설치부(120), 커터 설치부(120)에 설치되는 메인 결합부(140), 및 메인 결합부(140)에 결합되어 커터 설치부

(120)에서 회전되며 유압 작동으로 회전 굴삭 작업을 수행하는 유압 판상 커터(160)를 포함한다.

- [0027] 암 연결부(110)는 굴삭기의 암(100)에 연결되기 위한 연결 바(112)들을 구비하며, 연결 바(112)들에 의해 연결되는 한 쌍의 서포트 프레임(111)이 원판 블록(113) 상에 결합된 것이다. 한 쌍의 서포트 프레임(111)은 두께가 있는 판상부재로서, 일정 직경의 연결 바(112)들에 의해 상호 결합되며, 원판 블록(113) 상에 용접 연결된다.
- [0028] 이러한 암 연결부(110)는 굴삭기의 암(100)의 엔드부에 있는 각각 원형 홈이 있는 복수의 연결부에 연결 바(112)들이 연결된다. 이에 따라 굴삭기에 연삭기가 설치된다.
- [0029] 암 연결부(110)의 원판 블록(113)에는 커터 설치부(120)가 회전 가능하게 결합된다.
- [0030] 커터 설치부(120)는 암 연결부(110)의 원판 블록(113)에 접촉되어 원판 블록(113)에 회전 가능하게 결합되는 서포트 블록(121)과, 서포트 블록(121)의 양측에서 연장된 한 쌍의 측벽 블록(122)을 구비한다. 서포트 블록(121)은 원판 블록(113)에 대응한 형상이며, 측벽 블록(122)(132)과 "ㄱ"와 같은 구조를 이룬다.
- [0031] 커터 설치부(120)의 측벽 블록(122)에는 회전 굴삭을 위한 유압 판상 커터(160)의 설치를 위한 메인 결합부(140)가 결합된다. 메인 결합부(140)는 커터 설치부(120)의 한 쌍의 측벽 블록(122)에 회전 가능하게 설치되는 것이다.
- [0032] 메인 결합부(140)는 커터 설치부(120)의 한 쌍의 측벽 블록(122) 사이에서 메인 결합부(140)의 중심선에 대해 유압 판상 커터(160)의 롤링 회전을 허용할 수 있다.
- [0033] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 연삭기의 정면도이며, 도 7은 도 6의 좌측면이다.
- [0034] 도 1, 도 6과 도 7을 참조하면, 메인 결합부(140)는 한 쌍의 측벽 블록(122)을 관통하여 배치되며 한 쌍의 측벽 블록(122)의 내측에서 나사결합을 위한 나사부가 마련된 메인 샤프트(141), 한 쌍의 측벽 블록(122)의 내측에서 메인 샤프트(141)의 나사부에 결합되는 복수의 나사 블록(142, 143), 및 한 쌍의 측벽 블록(122)의 외측에서 메인 샤프트(141)의 단부에 회전 가능하게 결합되는 샤프트 고정블록(145)을 포함한다.
- [0035] 메인 샤프트(141)의 나사부는 커터 설치부(120)의 측벽 블록(122)을 관통하여 측벽 블록(122)의 외측에 배치되는 복수의 나사 블록들(142, 143)에 결합된다.
- [0036] 이러한 메인 샤프트(141)는 슬립 베어링부(130)와 회전 결합부(150)에 의해 회전이 허용된다. 측벽 블록(122)의 내측에는 원형의 슬립 베어링부(130)가 마련되며, 복수의 나사 블록들(142, 143) 중 하나의 나사 블록(143)에 접하여 회전 결합부(150)가 설치된다. 회전 결합부(150)에는 슬립 베어링부(130)에 회전 가능하게 압수 결합되는 원형 슬립홈부(151)가 마련된다.
- [0037] 슬립 베어링부(130)는 메인 샤프트(141)에 끼워진 회전 결합에 압수 구조로 지지되는 것으로서, 회전 결합부(150)의 원형 슬립홈부(151)와 함께 메인 샤프트(141)를 감싸는 베어링 구조를 만든다.
- [0038] 회전 결합부(150)는 플랜지가 있는 "ㄱ"과 같은 구조를 가지며, 다른 플랜지가 약간 돌출되어 원형 슬립홈부(151)를 제공한다.
- [0039] 이처럼 측벽 블록(122)의 내측 측벽부에는 원형의 슬립 베어링부(130)가 마련되며, 복수의 나사 블록 중 하나에는 회전 결합부(150)가 지지되며, 회전 결합부(150)에는 슬립 베어링부(130)에 회전 가능하게 압수 결합되는 원형 슬립홈부(151)가 마련될 수 있다.
- [0040] 슬립 베어링부(130)는, 측벽 블록(122)에 원형으로 설치되는 환형 블록(131), 및 환형 블록(131)의 내측 내주벽에서 회전 결합부(150)의 원형 슬립홈부(151)에 압수 결합되는 돌출 베어링(133)을 포함한다.
- [0041] 환형 블록(131)의 안쪽 내벽부는 회전 결합부(150) 측으로 인접하게 연장 배치될 수 있다. 이러한 환형 블록(131)의 안쪽 내벽부가 연장 배치됨으로써 그 안쪽에 있는 돌출 베어링(133) 측으로 작업 영역에서 발생하는 분진이나 이물질의 침입을 차단할 수 있다.
- [0042] 돌출 베어링(133)은 환형 블록(131)에 연결된 기저부(134), 및 기저부(134)에서 돌출된 베어링 부재(135)를 포함하며, 베어링 부재(135)는 회전 결합부(150)의 내벽부를 향해 경사지게 돌출된 형상으로서, 일면부와 타면부가 동일한 경사를 이루며, 회전 결합부(150)에 대면하는 내벽부가 회전 결합부(150) 측에 인접하게 경사진 형상을 가질 수 있다.
- [0043] 베어링 부재(135)는 경사 양상의 일부가 회전 결합부(150)의 한쪽 플랜지가 있는 "ㄱ"과 같은 구조에 대응하여

배치된다.

- [0044] 베어링 부재(135)의 일면부와 타면부에는, 돌출된 돌출 판재(136)가 마련되며, 돌출 부재는 슬립 베어링부(130)의 내측으로 유입된 이물질을 파쇄할 수 있다.
- [0045] 환형 블록(131)과 회전 결합부(150)의 틈새 사이로 침입 물질이 내부에 쌓이는 경우에는, 굳어지거나 마찰을 높게 된다. 돌출 판재(136)는 이러한 침입 물질의 굳어진 상태를 깨트리거나 회전 결합부(150)에 대해 상대 회전됨으로써 침입 물질을 외부로 뺏겨 배출시켜 침입을 방지할 수 있다.
- [0046] 샤프트 고정블록(145)은, 메인 샤프트(141)의 양쪽 단부에서 메인 샤프트(141)가 통과하며 측벽 블록(122)의 외면부에 지지되어 결합되는 원형 지지판(157)과, 원형 지지판(157)에 결합되며 메인 샤프트(141)에 접촉 지지되는 외부 지지판(155)을 포함하며, 원형 지지판(157)에는 메인 샤프트(141)의 단부가 삽입되어 결합되는 삽입 홈부(156)가 구비될 수 있다.
- [0047] 메인 결합부(140)에는 유압 판상 커터(160)가 회전 가능하게 설치된다.
- [0048] 이러한 유압 판상 커터(160)는 굴삭기의 유압 라인(166)에 연결되며 교차하게 장착되는 유압 모터(162)를 구비하며, 유압 모터(162)에 의해 회전 작동하게 설치되는 연삭을 위한 돌기 커터(165)들이 판상에 마련된 것이다.
- [0049] 유압 판상 커터(160)는, 유압 라인(166)에 연결된 유압 모터(162)가 설치되며 메인 샤프트(141)에 결합되는 모터 설치부(161), 메인 샤프트(141)를 기준으로 모터 설치부(161)의 반대 측에 배치되며 돌기 커터(165)들이 저면부에 마련된 판상 커터부(163), 및 유압 모터(162)와 판상 커터부(163)를 연결하면서 메인 샤프트(141)에 교차하게 배치되며 메인 샤프트(141)에 회전 가능하게 설치되며 메인 샤프트(141)를 통과하여 배치되며 유압모터에 커플링되는 동력전달 샤프트부(170)를 포함할 수 있다.
- [0050] 유압 판상 커터(160)의 판상 커터부(163)는 동력전달 샤프트부(170)에 의해 전달되는 유압 모터(162)의 유압 동력에 의해 회전되면서 돌기 커터(165)에 의한 평탄 회전 굴삭을 수행할 수 있다.
- [0051] 한편, 상기의 본 발명의 일 실시예에 따른 연삭기는, 메인 샤프트(141)의 한쪽과 그 반대쪽에 결합되며 개구가 마련된 한 쌍의 샤프트 브라켓(171), 한 쌍의 샤프트 브라켓(171)의 내측에서 메인 샤프트(141)에 안치되어 결합되는 샤프트 베어링(172), 및 샤프트 베어링(172)에 접촉되며 샤프트 브라켓(171)과 모터 설치부(161)에 지지되는 축 지지부(173)를 더 포함할 수 있다.
- [0052] 상기의 동력전달 샤프트부(170)는 샤프트 브라켓(171), 샤프트 베어링(172), 및 축 지지부(173)를 통과하여 견고한 구조 배치됨으로써 유압 모터(162)의 동력을 판상 커터부(163)에 전달할 수 있다.
- [0053] 또한 상기의 연삭기는 암 연결부(110)의 원판 블록(113)과 커터 설치부(120)의 서포트 블록(121) 사이에 배치되는 제1 슬립 링(181)과, 측벽 블록(122)과 샤프트 고정블록(145) 사이에 배치되는 제2 슬립 링(182)을 더 포함할 수 있다.
- [0054] 제1 슬립 링(181)은 원판 블록(113)의 하부를 감쌀 수 있다. 이러한 제1 슬립 링(181)은 원판 블록(113)과 서포트 블록(121)의 원활한 회전을 만들며, 이들의 틈새 사이로 이물질의 침입을 차단한다.
- [0055] 제2 슬립 링(182)은 슬립 베어링부(130)와 회전 결합부(150)의 상부 틈새 사이로 이물질의 침입을 차단한다.
- [0056] 이하에서는 본 발명의 하나의 실시 예에 따른 먼삭기의 작동 상태에 대해 상세하게 설명한다.
- [0057] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 연삭기는, 굴삭기의 암(100)에 설치된 상태에서 작업 영역에 위치하며, 굴삭기와 함께 이동되거나 암의 동작에 따라 작업 영역을 이동하면서 평탄한 양상으로 회전 굴삭을 진행할 수 있다.
- [0058] 유압 판상 커터(160)는 커터 설치부(120)에 설치되어 있으므로, 커터 설치부(120)와 함께 암 연결부(110)의 원판 블록(113)에 대해 회전이 가능하다.
- [0059] 작업 영역은 직립 절개면, 측방으로 경사진 경사면 또는 다양한 곡면 상태일 수 있다. 이러한 작업 영역에 대해 유압 판상 커터(160)의 판상 커터부(163)는 접하게 되며, 실질적으로 돌기 커터(165)가 작업 영역에 접촉된다.
- [0060] 판상 커터부(163)는 굴삭기의 암(100)에 의해 작업 영역으로 가압력을 받고, 커터 설치부(120)의 측벽 블록(122)에 회전 가능하게 설치된 상태에서 유압 모터(162)에 의해 회전되면서 작업 영역에 대한 회전 굴삭을 진행하게 된다.

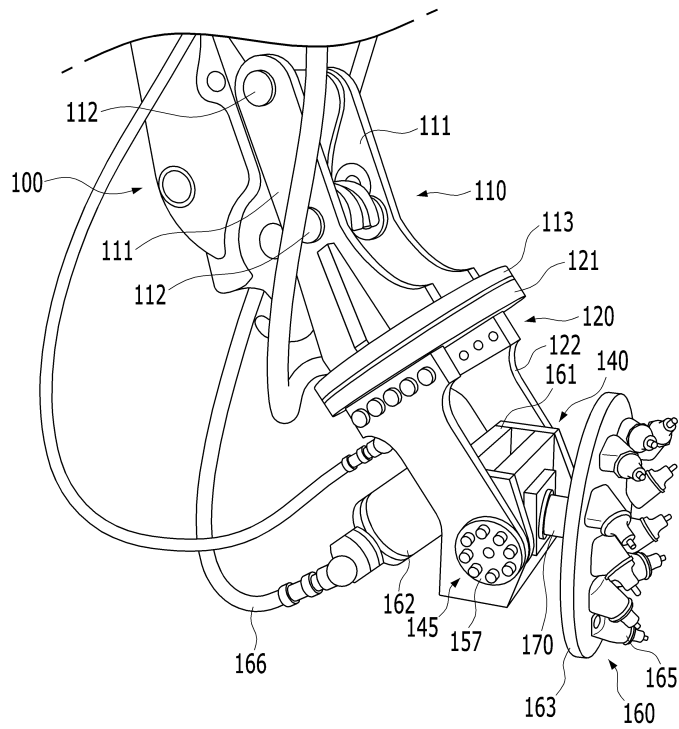
- [0061] 이러한 회전 굴삭 작업에서 작업 영역의 면부가 일정치 않지만, 메인 샤프트(141)에 의해 판상 커터부(163)의 롤링 회전이 가능하며, 이에 교차하는 원판 블록(113)에 의한 요잉 회전이 허용됨으로써 판상 커터부(163)가 상하 및 좌우로 회전이 허용되면서 작업 영역의 형상에 대응하여 배치되고, 다양한 형상에 대한 원활한 평탄 회전 굴삭이 진행될 수 있다.
- [0062] 상기에서는, 메인 샤프트(141)의 중심 라인에 대한 회전이 롤링 회전이라면, 원판 블록(113) 중심 라인에 대한 회전은 요잉 회전이 될 수 있다.
- [0063] 상기와 같이 본 발명의 일 실시예는, 굴삭기의 정면 작업 외에서도 굴삭기의 다양한 양상이나 배치에 대응하여 작업 영역에 적합하게 유압 판상 커터(160)가 배치됨으로써 작업 효율과 유연성을 높일 수 있으며 충격을 방지하여 고장을 줄일 수 있는 연삭기를 제공할 수 있다.
- [0064] 이상과 같이 본 발명의 실시 예들에 대하여 설명하였으나, 이를 기초로 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 청구범위에 기재된 본 발명의 본질적인 기술 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서, 구성 요소의 부가, 변경, 삭제 또는 추가 등에 의해 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있을 것이며, 이 또한 본 발명의 권리범위 내에 포함된다.

부호의 설명

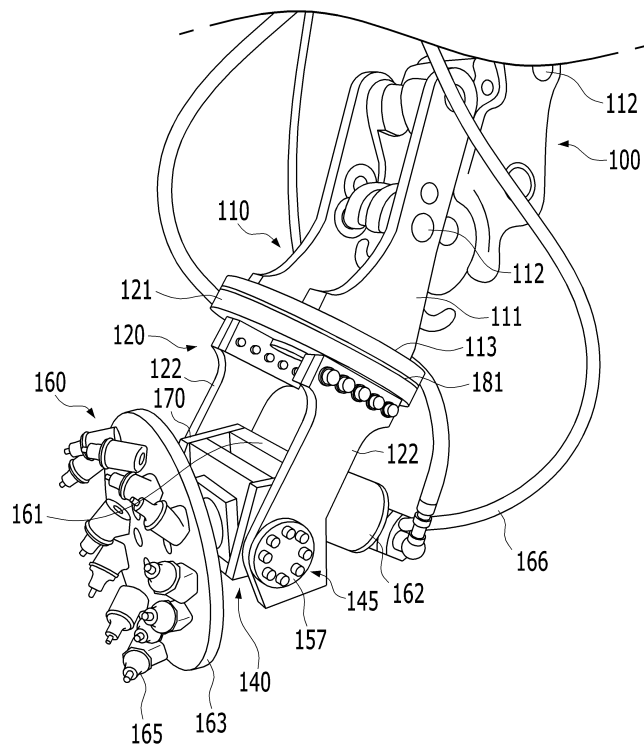
- [0065]
- | | |
|-----------------|---------------|
| 100: 굴삭기의 암 | 110: 암 연결부 |
| 111: 서포트 프레임 | 112: 연결 바 |
| 113: 원판 블록 | 120: 커터 설치부 |
| 121: 서포트 블록 | 122: 측벽 블록 |
| 130: 슬립 베어링부 | 131: 환형 블록 |
| 133: 돌출 베어링 | 134: 기저부 |
| 135: 베어링 부재 | 136: 돌출 판재 |
| 140: 메인 결합부 | 141: 메인 샤프트 |
| 142, 143: 나사 블록 | 145: 샤프트 고정블록 |
| 150: 회전 결합부 | 151: 원형 슬립홈부 |
| 155: 원형 지지판 | 156: 삼입 홈부 |
| 157: 외부 지지판 | 160: 유압 판상 커터 |
| 161: 모터 설치부 | 162: 유압 모터 |
| 163: 판상 커터부 | 165: 돌기 커터 |
| 166: 유압 라인 | |
| 170: 동력전달 샤프트부 | 171: 샤프트 브라켓 |
| 172: 샤프트 베어링 | 173: 축 지지부 |
| 181: 제1 슬립 링 | 182: 제2 슬립 링 |

도면

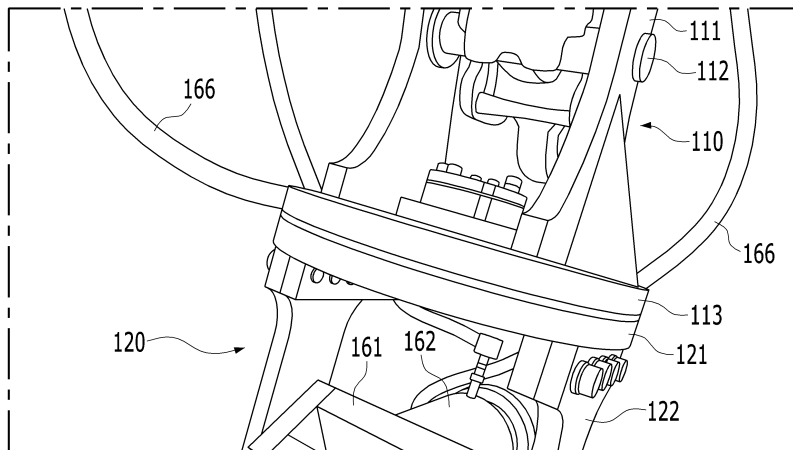
도면1



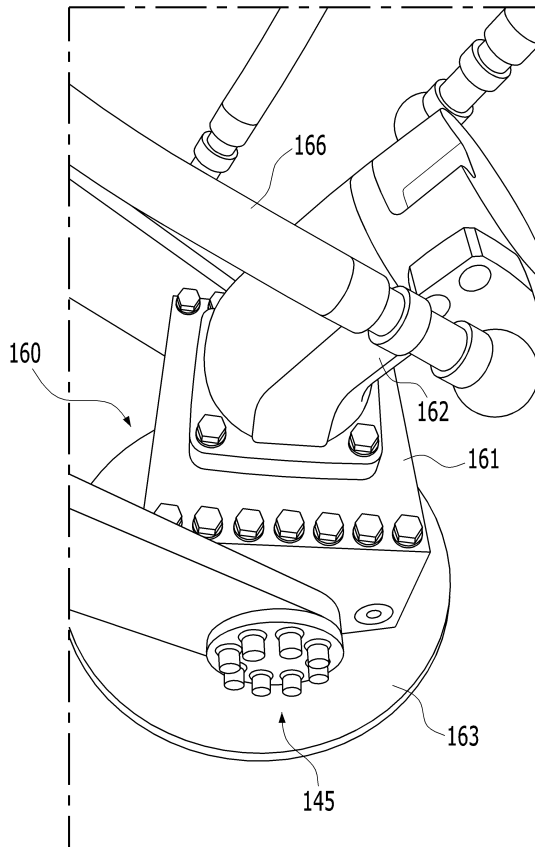
도면2



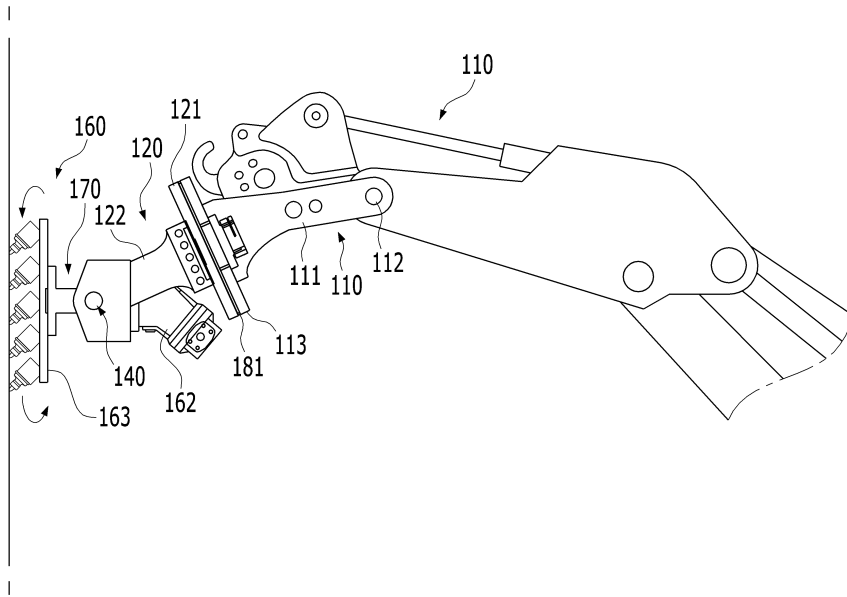
도면3



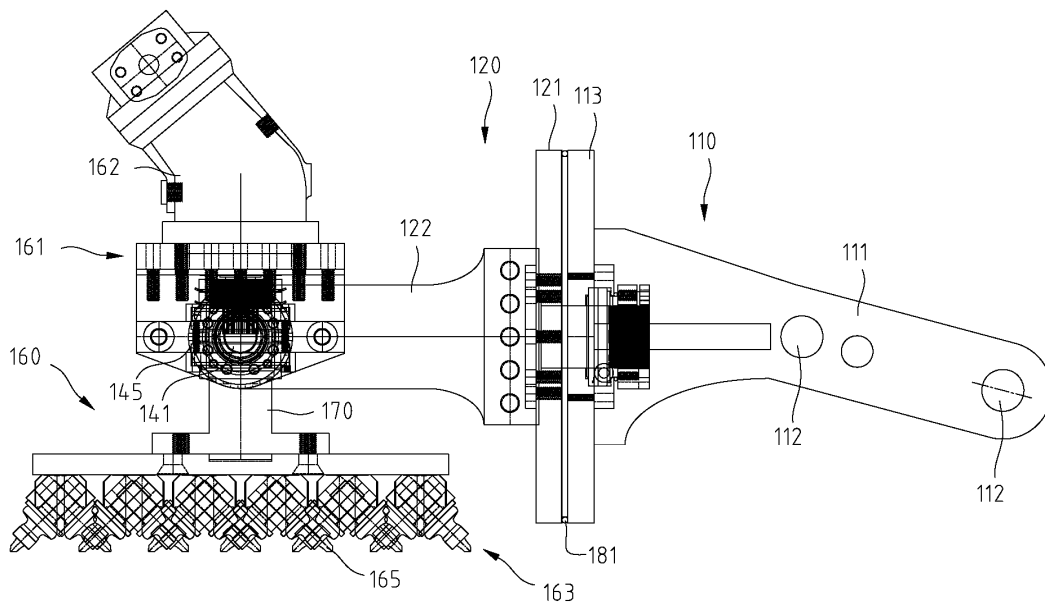
도면4



도면5



도면6



도면7

