

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁸ (11) 공개번호 10-2006-0006859
B24B 7/22 (2006.01) (43) 공개일자 2006년01월19일

(21) 출원번호 10-2006-0000902
(22) 출원일자 2006년01월04일

(71) 출원인 여종구
경기 포천시 신북면 가채리 811번지 삼진연립 2동 306호

(72) 발명자 여종구
경기 포천시 신북면 가채리 811번지 삼진연립 2동 306호

(74) 대리인 리엔목특허법인

심사청구 : 있음

(54) 석재용 연마기의 연마 헤드

요약

본 발명은 석재의 표면을 연마하는 석재용 연마기의 연마 헤드를 구성함에 있어서, 이동이 가능한 프레임에 설치되는 모터; 상기 모터에 연결되어 회전하는 공전 회전축; 상기 공전 회전축에 고정되어 상기 공전 회전축과 함께 회전하고, 상방이 개방된 원통형상으로 형성되며, 내측 원주면에 내륜기어가 형성되는 원통형상의 기어박스; 상기 기어박스의 내부에 설치되어 공전하면서 동시에 자전이 가능하도록 상기 기어박스의 내륜기어와 기어들로 치합되며, 하단이 상기 기어박스의 하면에 설치된 관통구를 관통하여 돌출되는 다수개의 자전 기어축; 상기 기어박스의 내부에 설치되어 상기 자전 기어축의 상단을 회전이 자유롭게 지지하고, 상기 공전 회전축에 고정되어 상기 공전 회전축과 함께 회전하는 축고정판; 상기 기어 박스의 개방된 상방을 덮고, 상기 프레임에 고정되는 상방 덮개; 상기 자전 기어축의 하단에 고정되어 자전 및 공전하는 회전 원판; 및 상기 회전원판에 고정되고, 상기 회전원판과 함께 회전하면서 석재의 표면과 접촉하여 석재를 마모시키는 연마 판;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하기 때문에 넓은 표면의 석재를 신속하게 연마 가공하여 생산성을 크게 향상시킬 수 있고, 연마 가공 속도가 빠르고, 연마판의 마모가 극히 작아서 연마판의 교체비용 및 교체시간을 단축시켜 석재의 생산원가를 크게 절감할 수 있는 효과를 갖는다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 다수개의 석재용 연마기의 연마 헤드가 프레임에 설치된 상태를 나타내는 사용 상태 사시도이다.

도 2는 도 1의 석재용 연마기의 연마 헤드의 부분 측단면도이다.

도 3은 도 2의 기어박스와 자전 기어축의 치합 상태를 나타내는 평면도이다.

도 4는 도 1의 부품 분해 사시도이다.

(도면의 주요한 부호에 대한 설명)

1: 석재 2: 프레임

10: 연마판 11: 모터

12: 공전 회전축 12a: 윤활액 공급홀

13: 기어박스 13a: 내륜기어

14: 자전 기어축 15: 축고정판

16: 상방덮개 17: 회전원판

18: 스플라인 19: 스플라인홈

20: 관통구

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 석재용 연마기의 연마 헤드에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 자전 및 공전이 가능한 3개의 새로운 연마재질의 연마판을 이용하여 생산성을 크게 증대시키고, 수명을 크게 향상시킬 수 있게 하는 석재용 연마기의 연마 헤드에 관한 것이다.

일반적으로, 원석으로부터 절삭해 낸 석재는 표면을 매끈하게 연마 가공하여 건축자재로 사용되는 것으로서, 이러한 석재의 표면을 연마 가공하기 위하여 다양한 종래의 석재용 연마기의 연마 헤드가 사용되고 있다.

그 중에서 통상 가장 일반적으로 널리 사용되는 종래의 석재용 연마기의 연마 헤드는, 이동이 가능한 프레임에 모터를 고정 설치하고, 모터에 회전축에 헤드를 연결하여 헤드에 회전하는 연마석을 고정시킨 후, 다수개의 연마석이 나란히 설치된 프레임을 이동시키는 것으로서, 이러한 프레임을 이동시키는 동시에 회전하는 연마석에 석재가 접촉되어 마찰되도록 상기 석재를 이동시키는 방식으로 이루어졌다.

특히, 상기 연마석은 가공되는 석재와 같은 돌재질로 이루어지고, 오로지 1방향 회전, 즉 자전만 하는 것으로서, 석재가 광도 90정도의 광택을 갖기 위하여 상기 석재와 회전 접촉되는 것이다.

그러나, 이러한 종래의 석재용 연마기의 연마 헤드는, 첫째, 자전 회전으로만 석재를 연마하고, 연마석이 같은 돌재질이기에 때문에 석재의 가공속도가 매우 느리고, 연마석의 직경을 크게 하는 것은 한계가 있기 때문에 넓은 석재를 연마하기 위하여 많은 개수의 연마석과 모터가 설치되어야 하며, 예를 들어 8시간 작업시 기껏해야 120 평방미터(광도 90 기준) 밖에 생산할 수 없었던 문제점이 있었다.

둘째, 종래의 석재용 연마기의 연마 헤드는, 연마석의 재질이 석재와 같은 돌재질이기에 때문에 연마석의 마모가 심하여 8시간 작업시 적어도 5회 내지 6회 연마기를 멈추고, 연마석을 교환할 정도로 연마석의 교체비용이 낭비되는 것은 물론, 작업 중단으로 인해 작업 시간이 지체되는 등 작업에 막대한 지장을 초래하는 문제점이 있었다.

셋째, 종래의 석재용 연마기의 연마 헤드는, 연마기의 오동작시 충격으로 인해 깨지기 쉬운 석재질의 연마석이 쉽게 파손되기 때문에 대략 6개의 연마석이 설치되는 경우 일일 약 30회 이상 파손된 연마석으로 인해 기계가 정지하여 작업이 지체되는 문제점이 있었다.

넷째, 종래의 석재용 연마기의 연마 헤드는, 상술된 문제점들로 인하여 1 평방미터 생산시 원가를 계산해 보면, 통상 4개의 헤드에 연마석 설치하여 8시간 동안 사용하고, 일일 5회 교환하는 경우, 총 하루 160개의 연마석이 필요하고, 연마석 1개 당 1000원일 때, 연마석 소요 비용이 160,000원이고, 일일 생산량이 약 120 평방미터이므로, 1 평방미터 당 생산 원가는 약 $1,333/m^2$ 이 되는 것으로 생산 원가가 매우 비싸다는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 연마판이 자전과 동시에 공전을 하여 연마판의 직경을 크게 하거나 모터를 많이 설치하지 않더라도 넓은 표면의 석재를 신속하게 연마 가공할 수 있게 하는 석재용 연마기의 연마 헤드를 제공함에 있다.

또한, 본 발명의 다른 목적은, 연마판의 재질이 금속과 다이아몬드인 것으로 가공 속도가 빠르고, 연마판의 마모가 극히 작아서 연마판의 교체비용 및 교체시간을 단축시켜서 석재의 생산원가를 크게 절감할 수 있게 하는 석재용 연마기의 연마 헤드를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 석재용 연마기의 연마 헤드는, 석재의 표면을 연마하는 석재용 연마기의 연마 헤드를 구성함에 있어서, 이동이 가능한 프레임에 설치되는 모터; 상기 모터에 연결되어 회전하는 공전 회전축; 상기 공전 회전축에 고정되어 상기 공전 회전축과 함께 회전하고, 상방이 개방된 원통형상으로 형성되며, 내측 원주면에 내륜기어가 형성되는 원통형상의 기어박스; 상기 기어박스의 내부에 설치되어 공전하면서 동시에 자전이 가능하도록 상기 기어박스의 내륜기어와 기어들로 치합되며, 하단이 상기 기어박스의 하면에 설치된 관통구를 관통하여 돌출되는 다수개의 자전 기어축; 상기 기어박스의 내부에 설치되어 상기 자전 기어축의 상단을 회전이 자유롭게 지지하고, 상기 공전 회전축에 고정되어 상기 공전 회전축과 함께 회전하는 축고정판; 상기 기어 박스의 개방된 상방을 덮고, 상기 프레임에 고정되는 상방 덮개; 상기 자전 기어축의 하단에 고정되어 자전 및 공전하는 회전원판; 및 상기 회전원판에 고정되고, 상기 회전원판과 함께 회전하면서 석재의 표면과 접촉하여 석재를 마모시키는 연마판;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 따르면, 상기 공전 회전축에 스플라인이 형성되고, 상기 기어박스와 축고정판에는 상기 스플라인과 결합되는 스플라인홈이 형성될 수 있다.

또한, 본 발명에 따르면, 상기 자전 기어축은 상기 기어박스에 상기 공전 회전축을 중심으로 3개가 등각을 이루어 삼각 배치되는 것이 바람직하다.

또한, 본 발명에 따르면, 상기 연마판은 재질이 금속과 다이아몬드인 것이 바람직하다.

이하, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 석재용 연마기의 연마 헤드를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

먼저, 도 1, 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 석재용 연마기의 연마 헤드는, 자전과 동시에 공전을 하는 연마판(10)을 이용하여 석재(1)의 표면을 연마하는 것으로서, 크게 모터(11)와, 공전 회전축(12)과, 기어박스(13)와, 자전 기어축(14)과, 축고정판(15)과, 상방 덮개(16)와, 회전원판(17) 및 연마판(10)을 포함하여 이루어지는 구성이다.

즉, 상기 모터(11)는, 이동이 가능한 프레임(2)에 설치되는 것으로서, 상기 연마판(10)이 자전과 동시에 공전하도록 그 회전력을 상기 연마판(10)에 전달하는 것이다.

또한, 상기 공전 회전축(12)은, 이러한 상기 모터(11)에 연결되어 회전하는 것으로서, 상단은 상기 모터(11)에 연결되고 하단은 스플라인(18)이 형성되는 형상이다.

또한, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 공전 회전축(12)은 내부에 윤활액 공급홀(12a)이 형성되어 상기 윤활액 공급홀(12a)을 통해 석재(1) 표면에 윤활액을 공급하는 것이 가능하다.

또한, 상기 기어박스(13)는, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 공전 회전축(12)에 고정되어 상기 공전 회전축(12)과 함께 회전되도록 상기 스플라인(18)과 결합되는 스플라인홈(19)이 중앙부에 형성되고, 전체적으로 상방이 개방된 원통형 상으로 형성되며, 그 내측 원주면에 상기 자전 기어축(14)과 치합되도록 내륜기어(13a)가 형성되는 것이다.

특히, 본 발명의 상기 자전 기어축(14)은, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 기어박스(13)의 내부에 설치되는 것으로서, 공전 하면서 동시에 자전이 가능하도록 상기 기어박스(13)의 내륜기어(13a)와 치합되며, 하단이 상기 기어박스(13)의 하면에 설치된 관통구(20)를 관통하여 돌출되는 것이다.

여기서, 이러한 상기 자전 기어축(14)은, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 기어박스(13)에 상기 공전 회전축(12)을 중심으로 3개가 등각을 이루어 삼각 배치되는 것이 바람직하다.

이외에도, 도시하진 않았지만, 상기 자전 기어축(14)은, 상기 기어박스(13)에 상기 공전 회전축(12)을 중심으로 2개가 등각을 이루어 배치되거나, 4개가 등각을 이루어 사각 배치되는 등 다수개가 등각을 이루어 배치되는 것이 모두 가능하다.

또한, 본 발명의 상기 축고정판(15)은, 상기 기어박스(13)의 내부에 설치되어 상기 자전 기어축(14)의 상단을 회전이 자유롭게 지지하는 것으로서, 상기 공전 회전축(12)에 고정되어 상기 공전 회전축(12)과 함께 회전하는 것이다.

여기서, 상기 공전 회전축(12)에 형성된 스플라인(18)과 키 결합되도록 상기 기어박스(13)와 축고정판(15)에는 상기 스플라인(18)과 결합되는 스플라인홈(19)이 각각 형성된다.

한편, 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 상방 덮개(16)는, 상기 기어박스(13)의 개방된 상방을 덮는 것으로서, 상기 프레임(2)에 고정되어 상기 기어박스(13)의 회전시 상기 기어박스(13)가 회전되는 것을 방해하지 않도록 상기 기어박스(13)와 소정 거리 이격되어 설치될 수 있다.

또한, 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 회전원판(17)은, 상기 자전 기어축(14)의 하단에 고정되어 자전 및 공전하는 것으로서, 상기 연마판(10)을 지지하는 것이다.

또한, 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 연마판(10)은, 상기 회전원판(17)에 착탈이 가능하도록 고정되는 것으로서, 자전과 공전을 동시에 하는 상기 회전원판(17)과 함께 자전 및 공전하면서 석재(1)의 표면과 접촉하여 석재(1)를 마모시키는 것이다.

따라서, 본 발명의 석재용 연마기의 연마 헤드는, 상기 연마판(10)이 자전과 동시에 넓은 회전반경을 갖는 공전까지 가능하여 연마판(10)의 직경을 늘리지 않더라도 적은 숫자의 연마판(10)과 모터(11)를 이용하여, 예를 들면, 8시간 작업시 3000 평방미터(광도 90 기준)를 생산할 수 있는 이점이 있다.

특히, 본 발명의 상기 연마판(10)은 기존의 돌재질이 아니라 금속과 다이아몬드인 것으로서, 기존의 석재 연마석에 비하여 내구성, 내마모성, 연성, 경도가 매우 우수하여 가공 성능을 향상시키고, 가공 시간을 단축할 수 있는 것은 물론이고, 고경도의 금속과 다이아몬드인 것으로 경도가 특히 강화됨으로써 석재 가공 후 마모되는 마모량이 극히 작아 연마판(10)의 교체횟수가 거의 불필요할 정도로 현저하게 줄일 수 있는 것이다.

또한, 금속재질인 상기 연마판(10)의 강성이 매우 우수하여 오동작시에도 파손되지 않는 것이다.

그러므로, 상술된 이점들로 인하여, 본 발명의 석재용 연마기의 연마 헤드의 1 평방미터 생산시 원가를 계산해 보면, 통상 3개의 연마판(10)으로 8시간 동안 사용하는 경우, 연마판(10) 1개당 45,000원으로 비록 기존의 연마석보다 단가가 비싼 듯 보이지만, 즉 교환할 필요가 거의 없어서 6개의 헤드에 3개씩의 연마판을 사용하여 연마판의 소요 비용이 총 810,000원이지만, 총 생산량이 3,000 평방미터이므로, 1 평방미터 당 생산 원가는 약 270/m² 이 되는 것으로, 기존의 약 1,333/m² 이었던 종래의 석재용 연마기의 연마 헤드와 비교하여 매우 현저하게 생산원가를 낮출 수 있는 것이다.

본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상을 해치지 않는 범위 내에서 당업자에 의한 변형이 가능함은 물론이다.

따라서, 본 발명에서 권리를 청구하는 범위는 상세한 설명의 범위 내로 정해지는 것이 아니라 후술되는 청구범위와 이의 기술적 사상에 의해 한정될 것이다.

발명의 효과

이상에서와 같이 본 발명의 석재용 연마기의 연마 헤드에 의하면, 넓은 표면의 석재를 신속하게 연마 가공하여 생산성을 크게 향상시킬 수 있고, 가공 속도가 빠르고, 연마판의 마모가 극히 작아서 연마판의 교체비용 및 교체시간을 단축시켜 석재의 생산원가를 크게 절감할 수 있는 효과를 갖는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

석재의 표면을 연마하는 석재용 연마기의 연마 헤드를 구성함에 있어서,

이동이 가능한 프레임에 설치되는 모터;

상기 모터에 연결되어 회전하는 공전 회전축;

상기 공전 회전축에 고정되어 상기 공전 회전축과 함께 회전하고, 상방이 개방된 원통형상으로 형성되며, 내측 원주면에 내륜기어가 형성되는 원통형상의 기어박스;

상기 기어박스의 내부에 설치되어 공전하면서 동시에 자전이 가능하도록 상기 기어박스의 내륜기어와 기어들로 치합되며, 하단이 상기 기어박스의 하면에 설치된 관통구를 관통하여 돌출되는 다수개의 자전 기어축;

상기 기어박스의 내부에 설치되어 상기 자전 기어축의 상단을 회전이 자유롭게 지지하고, 상기 공전 회전축에 고정되어 상기 공전 회전축과 함께 회전하는 축고정판;

상기 기어 박스의 개방된 상방을 덮고, 상기 프레임에 고정되는 상방 덮개;

상기 자전 기어축의 하단에 고정되어 자전 및 공전하는 회전원판; 및

상기 회전원판에 고정되고, 상기 회전원판과 함께 회전하면서 석재의 표면과 접촉하여 석재를 마모시키는 연마판;

을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 석재용 연마기의 연마 헤드.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 공전 회전축에 스플라인이 형성되고, 상기 기어박스와 축고정판에는 상기 스플라인과 결합되는 스플라인홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 석재용 연마기의 연마 헤드.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 자전 기어축은 상기 기어박스에 상기 공전 회전축을 중심으로 3개가 등각을 이루어 삼각 배치되는 것을 특징으로 하는 석재용 연마기의 연마 헤드.

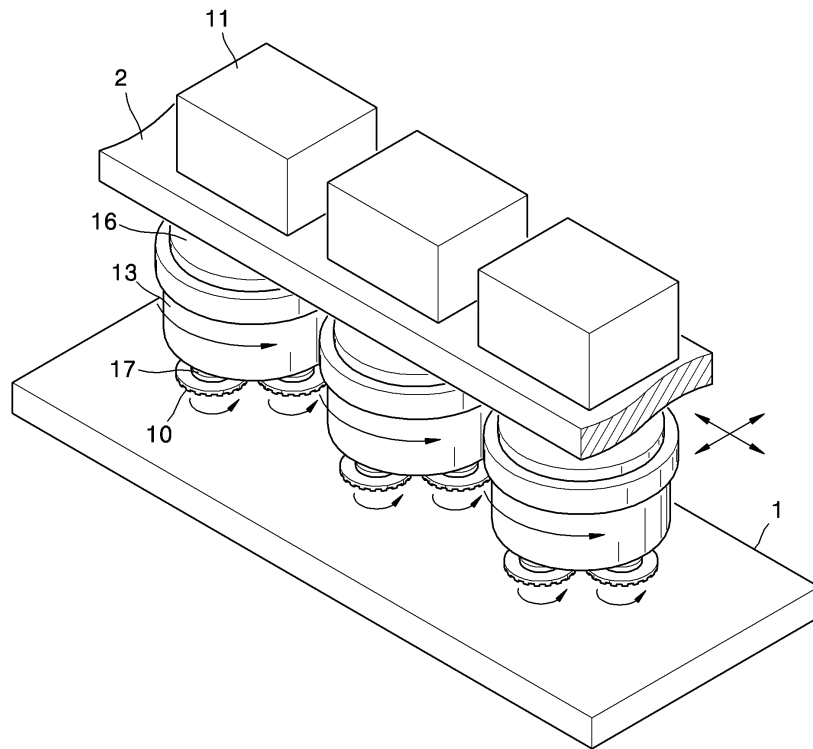
청구항 4.

제 1항에 있어서,

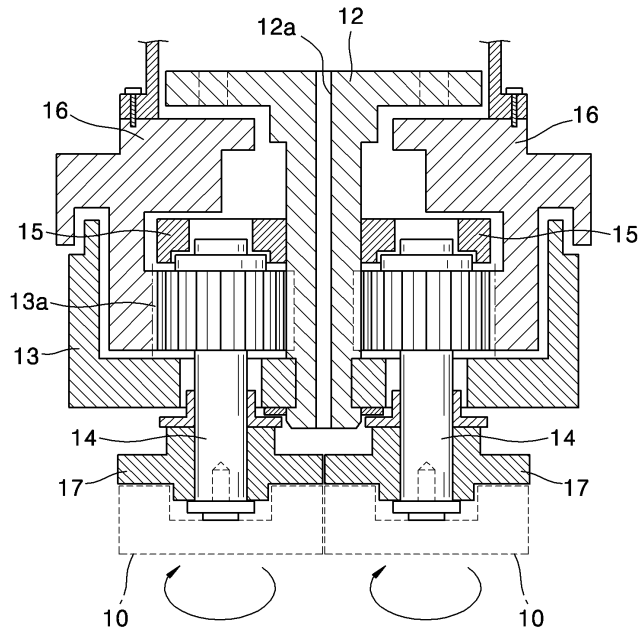
상기 연마판은 재질이 금속과 다이아몬드인 것을 특징으로 하는 석재용 연마기의 연마 헤드.

도면

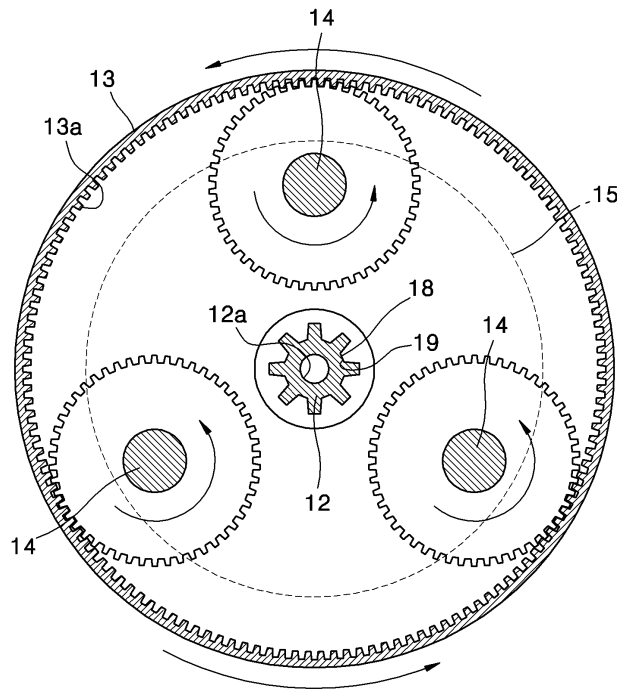
도면1



도면2



도면3



도면4

