



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년03월17일
 (11) 등록번호 10-1021637
 (24) 등록일자 2011년03월04일

(51) Int. Cl.
C09K 3/14 (2006.01) *B24C 11/00* (2006.01)
C09K 3/16 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0103708
 (22) 출원일자 2010년10월22일
 심사청구일자 2010년10월22일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2007291187 A*
 US20030041526 A1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
진용정공(주)
 인천 남동구 남촌동 613-6 남동공단 33블럭 7롯데
 (72) 발명자
전중범
 서울특별시 서대문구 연희동 90-7
 (74) 대리인
윤영한

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 이옥주

(54) 연마재

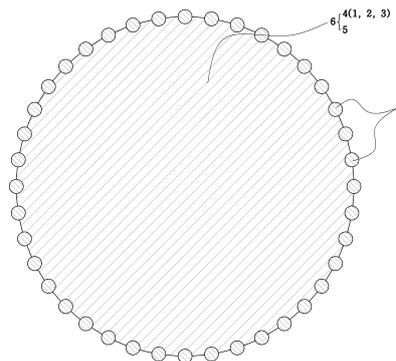
(57) 요약

본 발명은 피 가공물의 가공 표면에 충돌했을 때에 충돌에 따른 충격을 흡수하면서 그 가공 표면을 활주하도록 함으로써 요철의 형성 없이 연마가공을 이루도록 하는 연마재에 관한 것으로, 물 40중량부와, 에틸렌글리콜 5중량부와, 벤젠코늄 클로라이드 5중량부를 혼합하여 액체혼합물 50중량부를 형성하고, 상기 액체혼합물 50중량부에 고체상태의 젤라틴 50중량부를 혼합 교반하여 연마체 100중량부를 형성하되, 상기 연마체의 표면에는 다이아몬드, 탄화규소, 알루미늄 중 어느 하나 또는 하나 이상의 혼합물로 이루어진 연마입자가 점착되며, 상기 연마체와 연마입자의 중량비는 100 : 10 ~ 20으로 이루어진 것에 특징이 있다.

그리고, 본 발명을 이용하면, 우수한 탄력성과 점착성을 오랜 시간 동안 지속적으로 유지하여 유지보수가 용이할 뿐만 아니라, 연마가공시 발생하는 마찰 및 접촉에도 정전기의 발생을 막아 연마장치에 구성된 전자부품의 오작동이나 작업자의 안전사고를 미연에 방지할 수 있게 된다.

대표도 - 도5

10



특허청구의 범위

청구항 1

물(1) 40중량부와, 에틸렌글리콜(2) 5중량부와, 벤젤코늄 클로라이드(3) 5중량부를 혼합하여 액체혼합물(4) 50중량부를 형성하고, 상기 액체혼합물(4) 50중량부에 고체상태의 젤라틴(5) 50중량부를 혼합 교반하여 연마체(6) 100중량부를 형성하되, 상기 연마체(6)의 표면에는 다이아몬드, 탄화규소, 알루미늄 중 어느 하나 또는 하나 이상의 혼합물로 이루어진 연마입자(7)가 접촉되며, 상기 연마체(6)와 연마입자(7)의 중량비는 100 : 10 ~ 20으로 이루어진 것에 특징이 있는 연마재.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항의 연마재를 이용하여 연마처리된 시편의 표면조밀도는 중심선 평균 조도(Ra)값이 0.12 μ m이고, 10점 평균 조도(Rz)값이 0.56 μ m이며, 최대 높이 조도(Rmax)값이 0.96 μ m인 것에 특징이 있는 연마재.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 연마재에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 우수한 탄력성과 점착성을 오랜 시간 동안 지속적으로 유지하여 유지보수가 용이할 뿐만 아니라, 연마가공시 발생하는 마찰 및 접촉에도 정전기의 발생을 막아 연마장치에 구성된 전자부품의 오작동이나 작업자의 안전사고를 미연에 방지할 수 있는 연마재에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 연마가공은 피 가공물의 가공 표면의 면 조밀도를 향상시켜 가공 표면을 광택면화 하는 것을 말하는 것으로, 종래에는 연마지나 버프 또는 랩핑 및 초음파 진동 등을 이용하여 행해지고 있었으나, 최근 들어서는 기술의 발전으로 인해 연마재를 피 가공물에 분사해 가공 표면과 연마재를 충돌시키는 방법인 블라스트 가공을 이용한 연마가공도 행해지고 있는 추세이다.

[0003] 이하에서는 이러한 블라스트 가공을 위해 종래에 사용되던 연마재와 이를 이용하여 연마하는 방법에 대해 예를 들어 설명한다.

[0004] 첫째로, 연마재는 "일본특허 제2957492호"와 같이 탄력성이 있는 다공질의 식물 섬유로부터 만들어지는 담체에 연삭분을 부착시켜 연마재를 완성하고, 상기 연마재와 연삭액을 혼합하여 피 가공물의 표면에 분사해 충돌시킴으로써 피 가공물의 가공 표면을 마무리하는 연마방법이 있다.

[0005] 그러나, 이러한 연마재를 이용한 연마방법에 있어서는 연마재의 담체를 식물 섬유로부터 생성하기 때문에 통상의 분사 압력으로 분사시 연마재가 파쇄 또는 파손되어 연마재로서의 기능을 발휘할 수 없었으며, 이로 인하여 저속에서의 연마작업만을 할 수 있어 연마 효율이 현저히 떨어지는 문제점이 있었다.

[0006] 아울러, 상기 연마재는 피 가공물과의 충돌시 발생하는 마찰열이나 가공열 및 기계적 에너지에 의해 담체 내의 수분이 증발하여 담체의 탄력성과 점착성이 저하됨은 물론, 담체가 경화되는 문제가 있었으며, 이로 인하여 피 가공물의 가공 표면에 요철이 생기는 문제점이 있었다.

[0007] 또한, 연마재는 담체의 식물 섬유에 포함된 당분을 점착제로 하여 연마입자가 부착되어 완성되는 것이기 때문에 수분의 증발에 따라 점착력이 작아져 연마입자가 떨어져 나가는 문제점이 있었으며, 이로 인하여 연마재의 재생공정을 자주 시행해야 하는 불편함이 있었고, 연마작업시 발생하는 접촉 및 마찰에 의해 정전기가 발생하게 되어 연마장치에 구성된 전자부품의 오작동과 작업자의 안전사고가 유발되는 문제점이 있었다.

- [0008] 둘째로, 연마재는 "일본특개 2001-207160호"와 같이 물과 증발방지재를 함유함으로써 탄력성과 점착성을 가지는 액체와 상기 액체의 표면에 점착성에 의해 점착되는 연마입자로 구성된 것을 들 수 있으며, 이러한 연마재를 피 가공물의 표면에 분사해 충돌시킴으로써 피 가공물의 가공 표면을 연마하는 연마방법이 있었다.
- [0009] 그러나, 이러한 연마재를 이용한 연마방법은 물과 증발방지재의 분량이 동량으로 설정되어 있기 때문에 연마재의 점성이 너무 강해지고, 탄성력이 떨어지는 즉, 탄성반발 계수가 너무 작아지는 문제점으로 인해 피 가공물의 연마작업이 제대로 이루어지지 않을 뿐만 아니라, 연마작업에 따른 접촉 및 마찰에 의해 정전기가 발생하게 되어 연마장치에 구성된 전자부품의 오작동과 작업자의 안전사고가 유발되는 문제점이 있었다.
- [0010] 셋째로, "일본실개소55-98565호"에 기재된 연마재는 수분을 포함하지 않기 때문에 전술한 일본특허 제2957492호 및 일본특개 2001-207160호에 기재된 연마재와 같이 수분이 증발함에 따라 발생하는 문제가 생기는 것이 방지되긴 하나, 상기 연마재는 피 가공물은 연마재가 탄성반발 계수가 큰 탄성물질 즉, 고무와 같은 물질로 형성되는 것이 필수구성이기 때문에 피 가공물의 표면 가공시 요철이 형성되어 경면 마무리의 연마에 적합하지 않는 문제점이 있었다.
- [0011] 따라서, 오랜 연마작업에도 탄력성과 점착성을 유지하여 유지보수가 쉬운 물론, 마찰에 따른 정전기의 발생이 방지되어 연마작업을 안전하고 용이하게 할 수 있는 연마재의 개발이 요구되는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 발명한 것으로, 고체상태의 젤라틴에 다량의 물을 함유되어 제조되기 때문에 우수한 탄력성과 점착성을 가질 뿐만 아니라, 젤라틴에 함유된 소량의 에틸렌글리콜에 의해 수분의 증발이 억제되기 때문에 우수한 탄력성과 점착성을 오랜 시간 동안 지속적으로 유지시킬 수 있어 유지보수가 용이한 연마재를 제공하는데 목적이 있다.
- [0013] 또한, 본 발명은 젤라틴에 함유된 소량의 벤젤코늄 클로라이드에 의해 연마가공시 발생하는 마찰 및 접촉에도 정전기의 발생이 생기지 않게 되어 연마장치에 구성된 전자부품의 오작동이 방지되고, 특히 수동작업시 작업자의 안전사고가 미연에 방지되는 연마재를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 연마재는 물 40중량부와, 에틸렌글리콜 5중량부와, 벤젤코늄 클로라이드 5중량부를 혼합하여 액체혼합물 50중량부를 형성하고, 상기 액체혼합물 50중량부에 고체상태의 젤라틴 50중량부를 혼합 교반하여 연마재 100중량부를 형성하되, 상기 연마재의 표면에는 다이아몬드, 탄화규소, 알루미늄 중 어느 하나 또는 하나 이상의 혼합물로 이루어진 연마입자가 점착되며, 상기 연마체와 연마입자의 중량비는 100 : 10 ~ 20으로 이루어진 것에 특징이 있다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명의 연마재는 고체상태의 젤라틴에 다량의 물을 함유되어 제조되기 때문에 우수한 탄력성과 점착성을 가질 뿐만 아니라, 젤라틴에 함유된 소량의 에틸렌글리콜에 의해 수분의 증발이 억제되기 때문에 우수한 탄력성과 점착성을 오랜 시간 동안 지속적으로 유지시킬 수 있어 유지보수가 용이한 장점이 있다.
- [0016] 또한, 젤라틴에 함유된 소량의 벤젤코늄 클로라이드에 의해 연마가공시 발생하는 마찰 및 접촉에도 정전기의 발생이 생기지 않게 되어 연마장치에 구성된 전자부품의 오작동이 방지되고, 특히 수동작업시 작업자의 안전사고가 미연에 방지되는 유용한 발명이다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 시편의 연마처리 전 사진.
- 도 2는 시편의 연마처리 후 사진.
- 도 3은 시편의 연마처리 전의 표면조밀도 곡선을 도시한 상태도.
- 도 4는 시편의 연마처리 후의 표면조밀도 곡선을 도시한 상태도.
- 도 5는 본 발명의 연마재를 도시한 단면도.

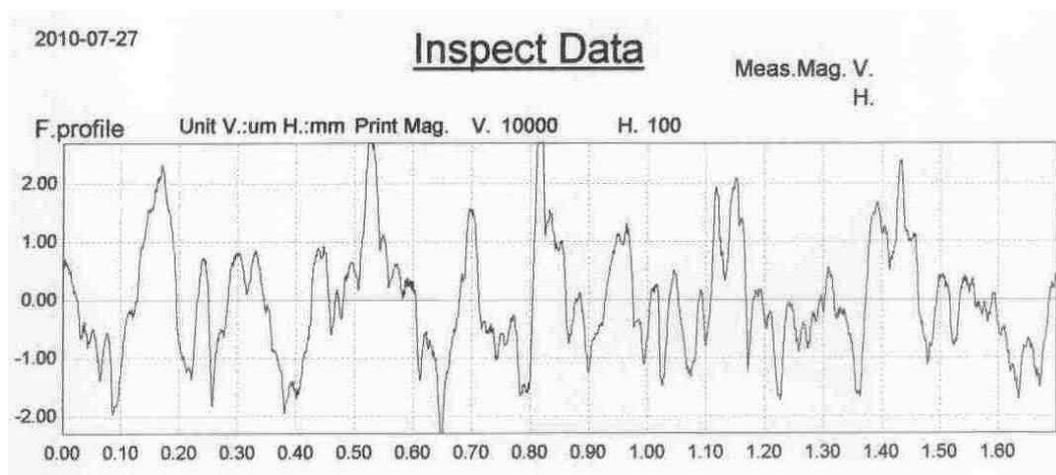
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 구성을 살펴보면 다음과 같다.
- [0019] 본 발명의 연마재(10)는 피 가공물(미도시)의 가공 표면에 충돌했을 때에 충돌에 따른 충격을 흡수하면서 그 가공 표면을 활주하도록 함으로써 요철의 형성 없이 연마가공을 이루는 것으로, 물(1)과, 에틸렌글리콜(2)과, 벤젤코늄 클로라이드(3)와 고체상태의 젤라틴(5)을 혼합하여 만들어지며, 표면에는 입마입자(7)가 접촉되어 진다.
- [0020] 여기서, 상기 젤라틴(5)은 겔(gel)을 형성하는 성질을 지닌 동물성 단백질의 한 성분으로써 수분을 함유함에 따라 부풀어 오르면서 탄성력과 점착성을 갖는 성질을 지닌다. 그리고, 피 가공물의 연마 정도에 따라 변경하여 사용할 수 있으나, 정밀연삭을 위한 연마재(10)의 모재로 사용되기 위해 통상적으로 0.02mm ~ 1mm의 지름으로 형성된다.
- [0021] 또한, 상기 에틸렌글리콜(Ethanediol : 2)은 통상적으로 자동차의 부동액, 글리세린의 대용, 용제(초산비닐계 수지), 내한윤활유 등에 사용되는 것으로, 어는점이 낮아 추운 겨울에도 쉽게 얼지 않고, 끓는점이 높아져 여름철에도 효과적인 냉각작용을 할 수 있는 것과 같이 물의 증발방지에 탁월한 효과가 있다. 그리고 물에 쉽게 혼화되는 성질을 가지고 있어 물과의 혼합이 용이하다.
- [0022] 아울러, 상기 벤젤코늄 클로라이드(Benzalkonium chloride : 3)는 4급 암모늄염으로서 주사제로서 통상적으로 안과용제의 보존제 및 항균제로 많이 사용되며, 매우 안정되어 있고 고압 증기 멸균이 가능하여 정전기의 발생을 방지하는데 탁월한 효과가 있다. 또한, 물과의 혼합이 용이하다.
- [0023] 이와 같은 재질의 특성을 이용하여, 본 발명에서는 연마재를 다음과 같은 방법에 의해 제조할 수 있다.
- [0024] 먼저, 물(1) 40중량부와, 에틸렌글리콜(2) 5중량부와, 벤젤코늄 클로라이드(3) 5중량부를 혼합하여 액체혼합물(4) 50중량부를 형성한다.
- [0025] 그리고, 이때에는 상기 에틸렌글리콜(2)과 벤젤코늄 클로라이드(3)가 물(1)에 잘 혼합되는 성질을 지니기 때문에 통상의 수용통(미도시)에 상기 물(1)과, 에틸렌글리콜(2)과, 벤젤코늄 클로라이드(3)를 한꺼번에 넣은 후, 통상의 막대기(미도시)로 저음으로써 아주 손쉽게 이를 수 있을 것이며, 그 외에도 통상의 믹싱기(미도시)로써 용이하게 액체혼합물(4)을 만들 수도 있을 것이다.
- [0026] 여기서, 상기 물(1)과 에틸렌글리콜(2)과 벤젤코늄 클로라이드(3)의 혼합비율을 8 : 1 : 1로 한 것은 액체혼합물(4)과 젤라틴(5)의 혼합을 통해 제작되는 연마체(6)의 우수한 탄성력을 이루기 위해선 수분의 함량이 많아야 하는데, 에틸렌글리콜(2)을 다량으로 섞을 경우에는 연마체(6)의 점성이 너무 강해져 탄성력이 떨어질 뿐만 아니라, 소량의 에틸렌글리콜(2)과 벤젤코늄 클로라이드(3)만으로도 연마체(6)의 수분의 증발 및 정전기의 발생을 충분히 방지할 수 있기에 그러한 것이다.
- [0027] 이와 같이 물(1)과 에틸렌글리콜(2)과 벤젤코늄 클로라이드(3)를 혼합하여 액체혼합물(4)을 형성한 다음에는, 고체상태의 젤라틴(5) 50중량부를 액체혼합물(4) 50중량부에 넣음으로써 상기 젤라틴(5)에 액체혼합물(4)을 침투시킬 수 있는데, 이때의 상기 젤라틴(5)은 수분을 흡수하는 성질이 있기 때문에 혼합을 위해 별도의 행위를 하지 않아도 자연 혼합되게 되어 연마체(6)가 만들어지게 된다.
- [0028] 그리고, 상기와 같이 만들어진 연마체(6)는 수분의 흡수에 의해 젤라틴(5)의 약 2배의 크기인 0.04mm ~ 2mm의 지름으로 형성되게 되며, 우수한 탄성력과 점착성을 가지게 된다.
- [0029] 이처럼, 연마체(6)를 형성한 후에는, 연마체(6)의 점착성에 의해 연마체(6)의 표면에 연마입자(7)를 접촉시킬 수 있는데, 이때의 연마입자(7)는 피 가공물을 연마 가공할 수 있는 재질이면 특별한 한정이 없으며, 통상의 다이아몬드, 탄화규소, 알루미늄나 중 어느 하나 또는 1종 이상의 혼합물로 사용할 수 있을 것이다.
- [0030] 또한, 상기 연마체(6)와 연마입자(7)의 중량비는 연마체(6)를 100으로 했을 경우 연마입자(7)를 10 ~ 20의 범위

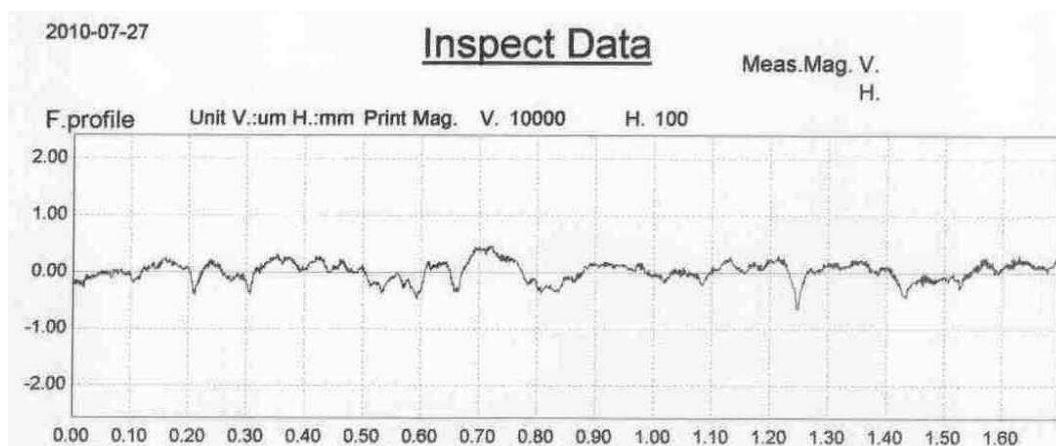
도면2



도면3



도면4



도면5

10

