

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
B23P 15/28

(45) 공고일자 1999년11월 15일

(11) 등록번호 10-0231361

(24) 등록일자 1999년08월28일

(21) 출원번호 10-1997-0035014

(65) 공개번호 특1999-0011778

(22) 출원일자 1997년07월25일

(43) 공개일자 1999년02월 18일

(73) 특허권자 이화다이아몬드공업주식회사 김세광  
경기도 오산시 원동 520-2  
(72) 발명자 윤소영  
서울특별시 용산구 이촌 1동 왕궁아파트 4동 202호  
(74) 대리인 손은진

심사관 : 정상태

(54) 다이아몬드 공구용 세그먼트

요약

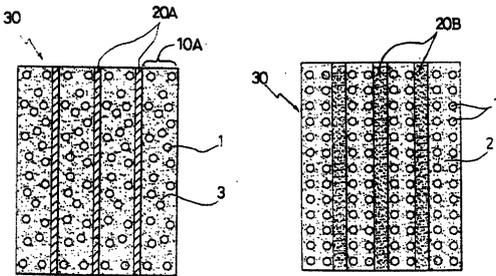
본 발명은 석재 및 콘크리트를 절단하는데 사용되는 다이아몬드 공구용 세그먼트에 관한 것으로, 특히 세그먼트의 일정 간격 사이사이에 다이아몬드 지립이 없는 블랭크(Blank)층을 두거나 다이아몬드 지립이 미량만 함유된 메탈분말층을 두어 절단 작업시 절분의 크기를 증가시켜 절단 성능을 향상시키고, 다이아몬드 지립을 균등하게 분포시킴으로써, 값 비싼 각 다이아몬드 지립의 효율성을 증대 시켜, 절단 성능을 향상시키는 것을 목적으로 창안된 다이아몬드 공구용 세그먼트에 관한 것이다.

상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 다이아몬드 지립과 상기 지립을 유지하는 유지체가 혼재되어 성형되는 세그먼트에 있어서, 유지체에 다이아몬드 지립이 함유된 층과 다이아몬드 지립이 미량만 함유된 메탈분말층을 교대로 적층시켜서 된 것을 포함한다.

그리고 제 1 실시예로써 상기 블랭크 층은 메탈분말 층인 것을 포함한다.

그리고 제 2 실시예는 다이아몬드 지립이 함유된 층의 다이아몬드 지립은 그 자체 내에서 고르게 분포 배열된 것을 포함한다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 종래의 세그먼트의 다이아몬드 지립 분포를 보인 단면도.

제2도는 본 발명의 단면도.

제3도는 본 발명의 제 1 실시예를 보인 단면도.

제4도는 본 발명의 제 2 실시예를 보인 단면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 다이아몬드 지립                      2 : 메탈분말  
20A, 20B : 블랭크                      30 : 세그먼트

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 초연마재인 다이아몬드 공구용 세그먼트에 관한 것으로, 특히 세그먼트의 일정 간격 사이사이에 블랭크(Blank) 층 또는 다이아몬드 지립을 극미량만 함유한 메탈분말 층을 두어 세그먼트 전체에서 다이아몬드 지립이 편석되는 것을 해소하면서 다이아몬드 지립을 유지하는 메탈분말에 다이아몬드 지립의 분포가 균등히 배열되게 형성함으로써 세그먼트의 품질 안정 및 성능 개선을 목적으로 창안된 다이아몬드 공구용 세그먼트에 관한 것이다.

일반적으로 다이아몬드 지립을 함유시킨 세그먼트를 제조할 때, 다이아몬드 공구 특성에 따라 메탈분말과 다이아몬드 지립을 소정 비율로 혼재하여 믹싱을 한 후, 이 믹싱된 분말을 금형에 넣고, 소정의 압으로 성형하여 일정 형상을 만든 후, 열소성을 함으로써 세그먼트를 완성한다.

그러나, 상기의 믹싱공정에서 통상 다이아몬드 분말(1)은 그 크기가 300~600 $\mu\text{m}$ 에 비중이 3.52g/cc 정도이고, 메탈분말(2)은 Co, Ni, Bronze, Cu, Sn 등의 분말로써 각각 크기가 1~100 $\mu\text{m}$  범위으로써, 상기 다이아몬드 지립(1)과 비교하여 비교적 미세한 불규칙적인 크기들의 혼합분말로써, 대략 그 전체의 비중이 8g/cc에 이른다.

따라서 상기 메탈분말(2)과 다이아몬드 지립(1)은 결정체 형태와 크기 및 비중이 서로 상이함에 따라 이들의 믹싱시 다이아몬드 지립(1)이 균등 분포되지 못하고 한쪽으로 쏠리는 편석현상이 나타난다.

실험에 의하면 세그먼트간의 다이아몬드 지립양의 편차가 10~20%에 달한다.

따라서 이를 이용하여 세그먼트를 성형 및 소성했을 때 세그먼트내에 분포된 다이아몬드 지립(1)의 분포가 불 균일할 수밖에 없어, 사용할 때 응집된 다이아몬드 지립(1)이 일순간에 탈락되어 절삭 성능 발휘치 못하고 탈락 소모되거나, 세그먼트가 불 균일하게 마모됨으로써 공구 성능과 품질이 좋지 않고, 내구성과 수명이 짧은 문제점이 있다. (제1도 참조)

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 본 발명의 목적은 다이아몬드 지립이 함유된 층과 그렇지 않은 브랭크(Blank)층을 교대로 적층시켜 다이아몬드 지립이 고르게 분포되게 한 구조의 세그먼트를 제공하여 공구의 성능이 균일하며 절삭시 칩의 크기를 증가시켜 절삭 성능 향상을 이룰 수 있게 한 것에 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 다이아몬드 지립과 상기 지립을 유지하는 유지체가 혼재되어 성형되는 세그먼트에 있어서, 유지체에 다이아몬드 지립이 함유된 층과 브랭크 층을 교대로 적층시켜서 된 것을 포함한다.

그리고 제 1 실시예로써 상기 브랭크 층은 메탈분말 층인 것을 포함한다.

그리고 제 2 실시예는 다이아몬드 지립이 함유된 층의 다이아몬드 지립은 그 자체 내에서 고르게 분포 배열된 것을 포함한다.

또한 상기 블랭크 층 또는 메탈분말 층에 미량의 다이아몬드 지립을 포함할 수도 있다.

### 발명의 구성 및 작용

이하에서 본 발명을 바람직한 실시예의 첨부된 도면에 의해 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 발명에서 종래와 동일 또는 동등한 부분은 같은 부호로 표기하여 설명하기로 한다.

먼저 본 발명의 구성을 설명하면, 제2도에서와 같이 다이아몬드 지립(1)과 상기 지립의 유지체(3)가 혼재된 층(10A)과, 다이아몬드 지립을 함유하지 않은 브랭크 층(20A)이 교대로 연속 적층된 세그먼트(30)로 이루어진다.

이하에서 각 실시예의 구성을 살펴보면 다음과 같다.

제 1 실시예는 제3도에서와 같이 세그먼트(30)의 길이 방향 일정간격으로 개재되는 블랭크 층(20B)을 메탈분말(2)로 하여 성형 소결한 것이다.

즉 다이아몬드 지립(1)과 상기 지립의 유지체(3)로써 메탈분말(2)이 혼재된 층(10B)과, 메탈분말(2)로만 이루어진 블랭크 층(20B)이 교대로 연속 적층된 세그먼트(30)로 이루어진다.

그리고 본 발명의 제 2 실시예로써 제4도에서와 같이 제 2 실시예에서 메탈분말(2)에 혼재되는 다이아몬드 지립(1)을 일정간격으로 배열시킨 것을 포함한다.

물론 도2에 따른 본 발명에서도 상기와 같이 구성시킬 수 있다.

한편 도시되지는 않았지만 상기 메탈분말(2)로만 이루어진 블랭크 층(20B)에 미량의 다이아몬드 지립(1)을 함유시켜도 본 발명의 목적을 달성할 수 있다.

이상과 같이 구성된 본 발명의 작용을 설명하면 다음과 같다.

본 발명과 본 발명의 제 1 실시예에서 블랭크 층(20A,20B)의 두께에 해당되는 부분에는 다이아몬드 지립

(1)이 없으면서, 그 각각의 사이사이에 다이아몬드 지립(1)을 혼재하여 성형 소결하기 때문에 적어도 각각의 블랭크 층(20A, 20B) 사이에서의 유지체(3) 또는 메탈분말(2)에 혼재된 다이아몬드 지립(1)의 편중이 있을지라도 이는 종래에 비하여 비교적 좁은 체적내의 편중으로, 그 편중이 심화되지 않고, 특히 세그먼트(30) 전체 체적 공간에서 볼 때는 다이아몬드 지립(1)이 매우 균등한 분포를 이룰 수가 있는 것이다.

그리고 제 2 실시예의 작용은, 상기에서보다는 보다 정밀한 다이아몬드 지립(1) 분포를 가지게 하는 것으로, 더 효율적인 성능을 발휘할 것이다.

또한 블랭크 층(20A, 20B)에 미량의 다이아몬드 지립(1)을 함유하여도 그 사이 사이의 다이아몬드 지립(1) 보다는 상대적으로 절삭성이 떨어져 절단물의 절삭성능이 향상된다.

상기와 같은 본 발명의 세그먼트(30)는 사용 중에 세그먼트의 절삭면에 띠가 형성되어 파인 부분과 튀어나온 부분으로 세그먼트(30)와 절단면의 절삭 접촉면이 증가된다.

이때 절단물의 튀어나온 부분은 충격력에 의해 쉽게 부서져 나가므로 절분의 크기를 증대시켜 절단 성능이 증가되는 것이다.

이상과 같은 본 발명의 실시예에 따른 다이아몬드 세그먼트(30)는 다이아몬드 지립(1)이 비교적 균등하게 분포되는 것으로, 실제 세그먼트(30)의 제조 시 다이아몬드 지립(1)의 편차가 2~5% 이내로 개선된다.

이를 9인치의 휠 경에  $38^L \times 2.4^T \times 9^H$  크기의 세그먼트(10)를 16개 부착한 공구로써, 콘크리트 블록의 절단 시험을 행한 결과 수명과 절삭 성이 15~25% 향상됨을 확인하였다.

### 발명의 효과

이상과 같이 구성되고 작용되는 본 발명은 석재 및 콘크리트 절단용 다이아몬드 공구의 세그먼트를 형성하는 과정에서 다이아몬드 지립을 함유하는 층과 다이아몬드 지립을 함유하지 않거나 미량만 포함한 메탈분말층을 적층시킴으로써, 절단 작업시 절분의 크기를 크게하여 절단 성능을 개선하는 효과가 있다. 즉 상기와같이 제조된 세그먼트는 사용중 파인 부분과 돌출된 부분으로 띠가 형성되고 이때 절단물도 세그먼트와 반대모양의 띠( )가 형성되어 절단물의 튀어나온 부분은 충격력에 의해 쉽게 부서져 나가므로 절단 효율이 높아지고 따라서 세그먼트의 수명도 증대 된다.

또한 다이아몬드 지립을 함유하는 층에 있어서 다이아몬드 지립을 균일한 분포를 가지게 형성시킴으로써, 세그먼트내의 다이아몬드 지립의 함량 편차 및 불균일 집중 분포를 방지하여 각 다이아몬드 지립의 효율성을 극대화시키는 효과가 있다.

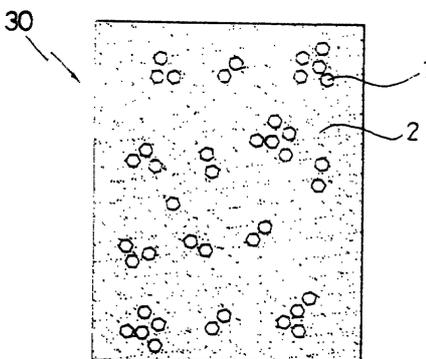
### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

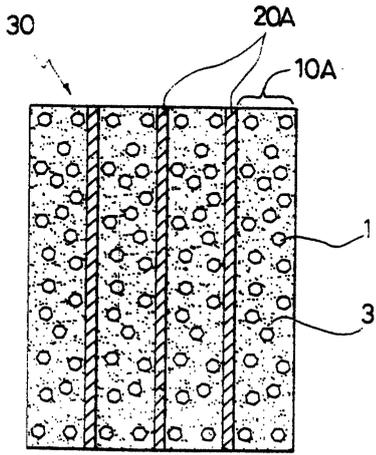
다이아몬드 지립과 이 지립을 유지하는 유지체를 소정 비율로 혼합시킨 후 이 혼합분말을 성형하여 소성함으로써 형성되는 다이아몬드 공구용 세그먼트에 있어서, 상기 공구용 세그먼트는 (1) 다이아몬드 지립과 이 다이아몬드 지립을 보지하기 위한 유지체로 이루어져 상기 유지체 사이에 각각의 다이아몬드 지립이 균등하게 분포되는 다수의 다이아몬드층과; (2) 전체 세그먼트를 상기 다수의 다이아몬드층으로 다층 분할함으로써 다이아몬드 지립이 분포되는 층의 체적을 감소시키기 위하여 상기 다이아몬드층 사이 사이에 개재되는 다이아몬드 지립의 분포가 희박한 브랭크층을 포함하고; 이로인해, 다이아몬드 지립의 체적내 편중이 감소하여 지립의 균등분포가 달성되는 것을 특징으로 하는 다이아몬드 공구용 세그먼트.

### 도면

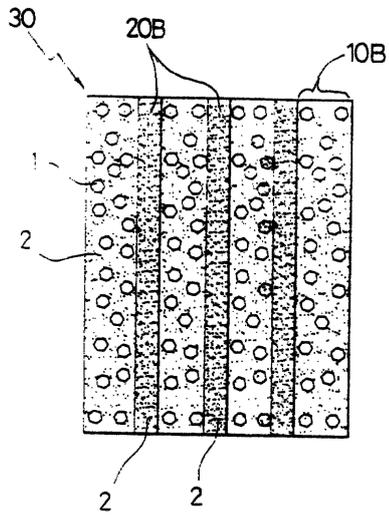
#### 도면1



도면2



도면3



도면4

