



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년04월20일  
(11) 등록번호 10-1851023  
(24) 등록일자 2018년04월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B24D 18/00 (2006.01) B24D 13/20 (2006.01)  
B24D 7/16 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2012-7019409  
(22) 출원일자(국제) 2010년12월20일  
심사청구일자 2015년11월23일  
(85) 번역문제출일자 2012년07월23일  
(65) 공개번호 10-2012-0109572  
(43) 공개일자 2012년10월08일  
(86) 국제출원번호 PCT/US2010/061210  
(87) 국제공개번호 WO 2011/079059  
국제공개일자 2011년06월30일  
(30) 우선권주장  
200910259760.3 2009년12월25일 중국(CN)  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2002346935 A\*  
KR1020070017381 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
쓰리엠 이노베이티브 프로퍼티즈 컴파니  
미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오.박  
스 33427 쓰리엠 센터  
(72) 발명자  
우 위-룽  
중국 타이완 10682 타이페이 뚝후아 에스 로드 넘  
버 95 섹션 2 6에프  
리 양-원  
중국 타이완 10682 타이페이 뚝후아 에스 로드 넘  
버 95 섹션 2 6에프  
창 망-티엔  
중국 타이완 10682 타이페이 뚝후아 에스 로드 넘  
버 95 섹션 2 6에프  
(74) 대리인  
양영준, 김영

전체 청구항 수 : 총 1 항

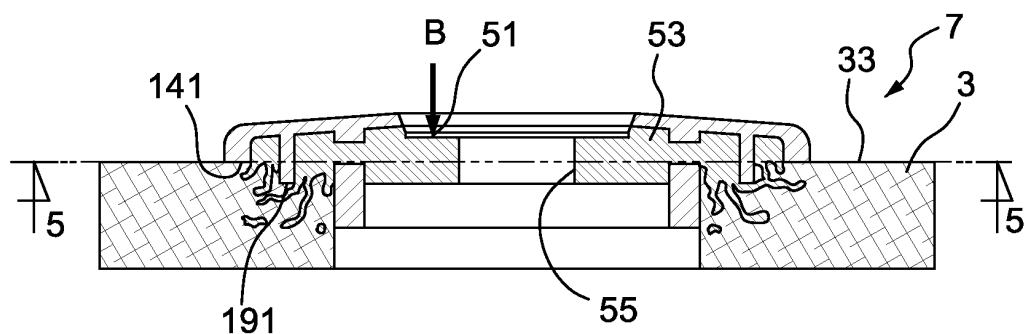
심사관 : 이준희

(54) 발명의 명칭 연삭 디스크를 제조하는 방법 및 연삭 디스크

(57) 요약

본 발명은, 캡을 제공하는 단계; 연마부를 제공하는 단계; 조립체를 형성하도록 캡을 연마부 상에 배치하는 단계; 조립체를 유지하고 성형 재료를 캡과 연마부 사이의 공간 내로 그리고 연마부 내로 사출하여 캡과 연마부를 접합시키는 단계를 포함하는, 연삭 디스크를 제조하는 방법에 관한 것이다. 이 방법에 의해 제조된 연삭 디스크가 또한 개시된다.

대표도 - 도4



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

연삭 디스크(7)로서,

연마부(3); 및

연마부(3) 상에 제공되는 캡(1)을 포함하며,

연마부(3)와 캡(1)은 성형 재료를 캡(1)과 연마부(3) 사이의 공간 내로 그리고 연마부(3) 내로 사출함으로써 접합되고,

연마부(3)는 실질적으로 디스크 형상이고 중앙 구멍(31)을 가지며,

캡(1)은 관통 구멍(11)을 갖는 실질적으로 디스크 형상의 본체(10), 및 캡 본체(10)의 저부로부터 연장하여 관통 구멍(11)을 둘러싸는 포위 벽(13)을 갖고, 포위 벽(13)은 대향하는 제1 쌍의 슬롯(15, 15)을 가지며, 포위 벽(13)이 연마부(3)의 중앙 구멍(31)에 끼워지고 성형 재료가 관통 구멍(11) 및 슬롯(15, 15)을 통해 사출되고 캡(1)과 연마부(3)의 접촉 영역에 걸쳐 그리고 연마부(3) 내로 분포되어 캡(1)과 연마부(3)를 접합시키고,

성형 재료는 캡(1)과 연마부(3) 사이의 유지부(53)를 형성하며, 상기 유지부(53)는 연삭 디스크(7)를 고정하는데 사용되는 샤프트 구멍(55)을 갖는, 연삭 디스크.

#### 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

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

## 발명의 설명

## 기술 분야

[0001] 본 발명은 연삭 디스크(grinding disk)를 제조하는 방법 및 이를 사용하여 제조된 연삭 디스크에 관한 것이며, 더 상세하게는 사출 성형을 통해 연삭 디스크를 제조하는 방법에 관한 것이다.

## 배경 기술

[0002] 연삭 디스크는 폴리싱/연삭 공구(polishing/grinding tool) 상에 설치되는 소모품이다. 폴리싱/연삭 공구의 고속 회전을 통해, 연삭 디스크의 주변부는 공작물의 표면과 접촉하고 마찰하여, 공작물의 표면을 매끄럽게 한다.

[0003] 통상의 연삭 디스크는 캡(cap) 및 연마부(abrasive part)를 포함한다. 캡은 일반적으로 디스크 형상의 플라스틱 부품이다. 연마부는 함께 접착된 종이, 직물, 또는 섬유성의 디스크이며, 그 중앙에 관통 구멍이 제공된다. 캡의 일 단부가 연마부의 관통 구멍 내에 삽입되고, 캡과 연마부가 함께 접착된다.

[0004] 그러나, 그러한 접착 방식으로 제조된 연삭 디스크는 고속(예를 들어, 10,000 rpm)으로 회전하는 폴리싱/연삭 공구에 사용될 때 쉽게 파손된다. 또한, 접착 방식은 많은 보조 공구를 필요로 하고, 접착제는 고화되는 데 오랜 시간이 소요된다. 더욱이, 접착제가 고르지 않게 분포됨에 따라, 연삭 디스크의 중량 역시 고르지 않게 분포되고, 그럼으로써 연삭 디스크가 회전할 때 진동을 야기한다.

[0005] 따라서, 연삭 디스크를 제조하기 위한 신속하고 간단한 방법으로서, 이 방법을 통해 제조된 연삭 디스크가 고속 회전 동안 쉽게 파손되지 않고 연삭 디스크의 중량이 고르게 분포되어, 연삭 디스크의 회전 동안의 진동이 감소되는, 그러한 방법이 필요하다.

### 발명의 내용

[0006] 본 발명은 캡 및 연마부가 사출 성형을 통해 접합되는, 연삭 디스크를 제조하는 신속하고 간단한 방법에 관한 것이다.

[0007] 본 발명은 또한, 고속 회전 동안 쉽게 파손되지 않고, 회전 동안 연삭 디스크의 진동이 감소되도록 고르게 분포된 중량을 갖는 연삭 디스크에 관한 것이다.

[0008] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 하기 단계들을 포함하는, 연삭 디스크를 제조하는 방법을 제공한다. 캡이 제공된다. 연마부가 제공된다. 캡이 조립체를 형성하도록 연마부 상에 배치된다. 조립체가 유지되고, 성형 재료가 캡과 연마부 사이의 공간 및 연마부 내측의 공간 내로 사출되어, 캡과 연마부를 접합시킨다.

[0009] 본 발명은 또한 연마부 및 연마부 상에 배치된 캡을 포함하는 연삭 디스크를 제공한다. 캡과 연마부는 성형 재료를 캡과 연마부 사이의 공간 및 연마부 내측의 공간 내로 사출함으로써 접합된다.

### 도면의 간단한 설명

[0010] <도 1>

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 캡의 저면도.

<도 2>

도 2는 도 1의 선 2-2를 따라 취한 단면도.

<도 3>

도 3은 도 1의 캡이 연마부 상에 배치된 상태의 단면도.

<도 4>

도 4는 성형 재료가 캡과 연마부 사이의 공간 및 연마부 내측의 공간 내로 사출된 상태의 단면도.

<도 5>

도 5는 성형 재료가 캡의 저부에서 유동하는 상태의 개략도.

<도 6>

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 캡의 저면도.

<도 7>

도 7은 도 6의 선 7-7을 따라 취한 단면도.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 연삭 디스크를 제조하는 방법이 제공된다. 먼저, 캡(1)이 제공된다. 캡(1)은 관통 구멍(11)을 갖는 실질적으로 디스크 형상의 캡 본체(10)를 갖는다. 포위 벽(encircled wall)(13) 및 외주연부 에지(14)가 캡 본체(10)의 저부로부터 하향으로 연장한다.

포위 벽(13)은 관통 구멍(11)을 둘러싼다. 포위 벽(13)에는 직경 방향으로 대향하는 제1 쌍의 슬롯(15, 15) 및 직경 방향으로 대향하는 제2 쌍의 슬롯(17, 17)이 형성된다. 대향하는 제2 쌍의 슬롯(17, 17)과 대향하는 제1 쌍의 슬롯(15, 15)은 거의 직교하는 방식으로 배치된다. 이러한 실시예에서, 대향하는 제1 쌍의 슬롯(15, 15)의 길이는 대향하는 제2 쌍의 슬롯(17, 17)의 길이보다 크다. 외주연부 예지(14)는 저부 면(141)을 갖는다.

[0012] 도 1에 도시된 바와 같이, 캡(1)은 2개의 안내 벽(19, 19)을 추가로 포함한다. 2개의 안내 벽(19, 19)은 각각 대향하는 제1 쌍의 슬롯(15, 15)의 2개의 외부 면을 따라 캡 본체(10)의 저부로부터 연장한다. 각각의 안내 벽(19)은 저부 면(191)을 갖는다. 2개의 안내 벽(19, 19)의 저부 면(191, 191)은 적어도 외주연부 예지(14)의 저부 면(141)과 동일 높이에 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 이러한 실시예에서, 2개의 안내 벽(19, 19)의 저부 면(191, 191)은 외주연부 예지(14)의 저부 면(141)을 넘도록 연장한다.

[0013] 도 2에 도시된 바와 같이, 이러한 실시예에서, 캡(1)은 사출 성형을 통해 화살표 A에 의해 지시된 위치에서 성형 재료를 사출함으로써 일체형으로 형성된다. 그러나, 캡(1)은 또한 다른 방법에 의해 및/또는 다른 재료를 사용하여 형성될 수 있다.

[0014] 다음으로, 연마부(3)가 제공된다. 연마부(3)는 실질적으로 디스크 형상이며, 중앙 구멍(31) 및 상부 표면(33)을 갖는다. 이러한 실시예에서, 연마부(31)는 부직포 천으로 제조된다. 그러나, 연마부(31)는 또한 종이, 직물, 또는 섬유와 같은 다른 재료로 제조될 수 있다.

[0015] 그 후, 캡(1)의 포위 벽(13)이 연마부(3)의 중앙 구멍(31) 내에 삽입된다. 이때, 캡(1)의 저부에서의 외주연부 예지(14)의 저부 면(141)이 연마부(3)의 상부 표면(33)과 접촉한다. 2개의 안내 벽(19, 19)의 저부 면(191, 191)은 적어도 연마부(3)의 상부 표면(33)과 접촉한다. 도 3에 도시된 바와 같이, 이러한 실시예에서, 저부 면(191, 191)은 연마부(3) 내로 직접 가압된다. 따라서, 캡(1)과 연마부(3)는 조립체(5)를 형성한다.

[0016] 도 4에 도시된 바와 같이, 조립체(5)는 (도시 안된) 주형 내에 배치되고, 이어서 성형 재료가 화살표 B에 의해 지시된 방향으로 사출된다. 도 5에 도시된 바와 같이, 이러한 실시예에서, 총 3개의 사출 구멍(51)이 제공된다.

[0017] 성형 재료는 캡(1)과 연마부(3)를 유지하기 위해 사용된다. 경화된 성형 재료를 포함하는 연마부(3)는 공작물을 연삭하는 데 사용될 수 없기 때문에, 성형 재료의 유동 방향은, 성형 재료가 연마부(3)의 외측 영역으로 유동하고 그림으로써 연마부(3)의 사용 수명을 단축시키는 것을 방지하도록 제어되어야 한다. 도 4에 도시된 바와 같이, 이러한 실시예에서, 주형의 설계로 인해, 사출된 성형 재료는 먼저 캡(1)과 연마부(3) 사이의 공간 내로 채워지고, 그 후 대향하는 제1 쌍의 슬롯(15, 15) 및 대향하는 제2 쌍의 슬롯(17, 17)을 통해 유동한다. 캡(1)의 외주연부 예지(14)로 인해, 외주연부 예지(14)의 저부 면(141)은 연마부(3)의 상부 표면(31)에 접촉하여, 성형 재료는 캡(1) 밖으로 유동할 수 없으며, 오직 연마부(3) 내로만 침투될 수 있다. 또한, 대향하는 제1 쌍의 슬롯(15, 15)의 길이는 대향하는 제2 쌍의 슬롯(17, 17)의 길이보다 크다. 따라서, 대향하는 제1 쌍의 슬롯(15, 15)을 통한 성형 재료의 과도한 유동 및 그에 따른 성형 재료의 고르지 않은 분포를 방지하기 위해, 대향하는 제1 쌍의 슬롯(15, 15)의 외부 면에서의 안내 벽(19, 19)이 적어도 저부 면(191, 191)을 통해 연마부(3)의 상부 표면(33)과 접촉하여, 성형 재료는 오직 안내 벽(19, 19)을 따라서만 유동할 수 있다. 따라서, 대향하는 제1 쌍의 슬롯(15, 15)을 통해 유동하는 성형 재료는 대향하는 제2 쌍의 슬롯(17, 17)을 향해 유동하도록 안내된다. 따라서, 성형 재료는 연마부(3)의 특정 영역 내에서 고르게 분포될 수 있다.

[0018] 도 4에 도시된 바와 같이, 사출된 성형 재료가 경화된 후에, 캡(1)과 연마부(3)는 접합되어, 연삭 디스크(7)를 형성한다. 이러한 연삭 디스크(7)에서, 성형 재료는 캡(1)과 연마부(3) 사이의 유지부(53)를 형성한다. 유지부(53)는, 연삭 디스크(7)를 폴리싱/연삭 공구의 샤프트 상에 고정하는 데 사용되는 샤프트 구멍(55)을 갖는다.

[0019] 본 발명의 방법은 신속하고 간단하며, 생성된 연삭 디스크는 (15,000 rpm 이상의) 고속 회전 동안 쉽게 파손되지 않고, 회전 동안 연삭 디스크의 진동이 감소되도록 고르게 분포된 중량을 갖는다.

[0020] 본 발명의 바람직한 실시예가 상기 논의되었다. 그러나, 본 발명은 또한 대안적인 설계를 갖는다. 예를 들어, 샤프트 구멍(55)에는 나사산이 형성될 수 있어서, 샤프트 구멍(55)은 연삭 디스크(7)가 폴리싱/연삭 공구의 정합하는 나사산을 갖는 샤프트 내로 나사결합되도록 하기 위해 제공된다. 또한, 각각의 대향하는 제1 슬롯의 길이는 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이 각각의 대향하는 제2 슬롯의 길이와 동일할 수 있다. 따라서, 안내 벽을 배치할지의 여부는 실제 요구에 따라 결정된다.

[0021] 본 발명의 기술적 해결책 및 기술적 특징이 상기 개시되어 있지만, 당업자는 본 발명의 사상으로부터 벗어남이 없이 본 발명의 교시 내용 및 개시 내용에 기초한 대체 및 변형을 여전히 행할 수 있다. 따라서, 본 발명의 범

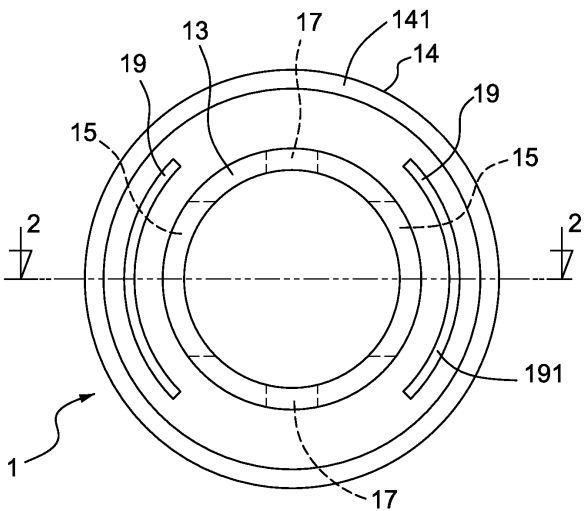
주는 실시예들에 대한 개시 내용으로 제한되어서는 안 되며, 특허청구범위에 한정된 바와 같은 본 발명으로부터 벗어남이 없이 다양한 대체 및 변형을 포함할 것이다.

### 부호의 설명

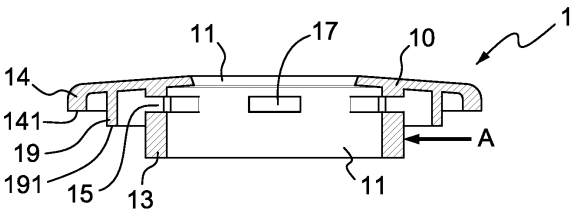
1	캡
3	연마부
5	조립체
7	연삭 디스크
10	캡 본체
11	관통 구멍
13	포위 벽
14	외주연부 에지
15	대향하는 제1 쌍의 슬롯
17	대향하는 제2 쌍의 슬롯
19	안내 벽
31	중앙 구멍
33	상부 표면
51	사출 구멍
53	유지부
55	샤프트 구멍
141	외주연부 에지의 저부 면
191	안내 벽의 저부 면
A	화살표
B	화살표

도면

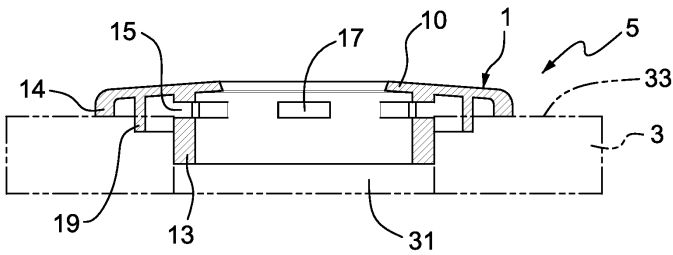
도면1



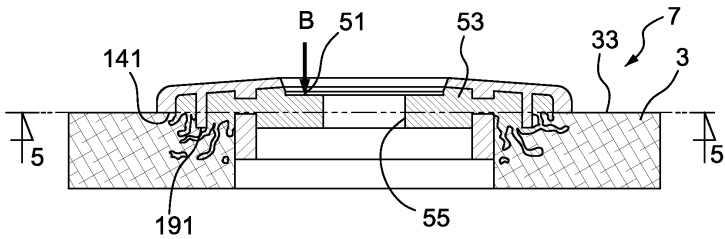
도면2



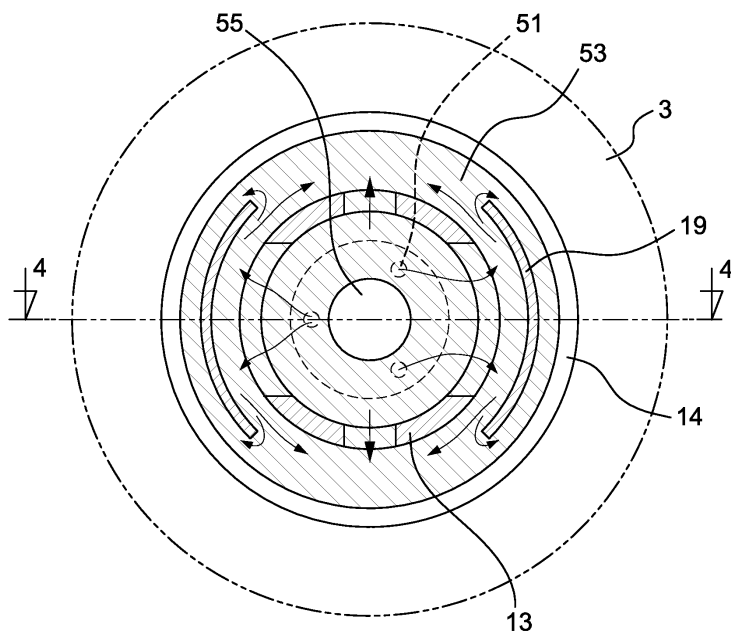
도면3



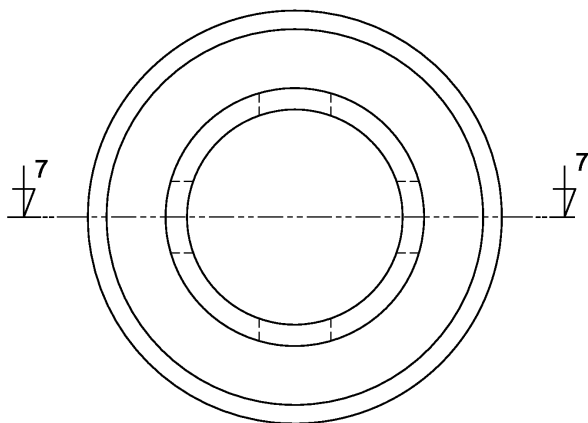
도면4



도면5



도면6



도면7

