



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년05월16일
(11) 등록번호 10-0829068
(24) 등록일자 2008년05월06일

(51) Int. Cl.

C03B 33/00 (2006.01) C03B 33/10 (2006.01)

C03B 33/12 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0017737

(22) 출원일자 2007년02월22일

심사청구일자 2007년02월22일

(56) 선행기술조사문헌

JP03138105 A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

주식회사 탑 엔지니어링

경북 구미시 고아읍 오로리 60-3번지

(72) 발명자

김중상

경기 파주시 월롱면 영태리 811-26

방규용

경북 구미시 거의동 617 신나리아파트 102동 503호

(74) 대리인

특허법인정직과특허

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 정석우

(54) 글라스 커팅 디스크를 장착한 휠 스크라이버

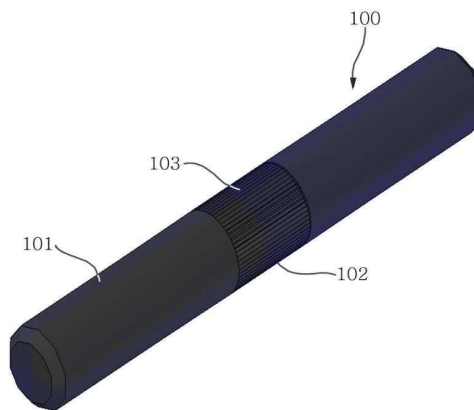
(57) 요약

글라스 기관의 표면에 스크라이브 라인을 형성하기 위한 글라스 커팅 디스크를 장착한 휠 스크라이버에 관한 것으로, 본체, 상기 본체의 외주부에 형성된 예지부, 상기 본체의 중심부에 형성된 관통 홀을 포함하는 글라스 커팅 디스크, 상기 관통 홀에 장착되는 디스크용 스핀들, 상기 디스크가 회전가능하게 상기 스핀들을 지지하는 헤드를 포함하며, 상기 디스크용 스핀들은 상기 헤드에 장착되는 주축과 상기 주축에 연속되어 상기 관통 홀과 끼워 맞추어지는 돌기부로 이루어진

구성을 마련한다.

상기와 같은 커팅 디스크를 장착한 휠 스크라이버를 이용하는 것에 의해, 글라스 기관상에 스크라이브 라인을 형성할 때, 글라스의 반작용력에 의해 스크라이브 라인이 어긋나는 것을 방지할 수 있다.

대표도 - 도5



(56) 선행기술조사문헌

JP2001058841 A

JP2002050592 A

KR1020000016832 A

KR1020060017058 A

특허청구의 범위

청구항 1

본체, 상기 본체의 외주부에 형성된 에지부, 상기 본체의 중심부에 형성된 관통 홀을 포함하는 글라스 커팅 디스크,

상기 관통 홀에 장착되는 디스크용 스핀들,

상기 디스크가 회전가능하게 상기 스핀들을 지지하는 헤드를 포함하며,

상기 디스크용 스핀들은 상기 헤드에 장착되는 주축과 상기 주축에 연속되어 상기 관통 홀과 끼워 맞추어지는 돌기부로 이루어진 것을 특징으로 하는 휠 스크라이버.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 돌기부에는 상기 주축과 동일 평면상에 형성된 제1의 톱니 부재가 형성되는 것을 특징으로 하는 휠 스크라이버.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1의 톱니 부재에는 상기 관통 홀의 원주에 걸쳐 돌기와 U자 또는 V자 모양의 홈 형태가 순차적으로 형성된 것을 특징으로 하는 휠 스크라이버.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 돌기 부분에서 상기 디스크에 인가되는 충격력은 상기 홈 부분에서 상기 디스크에 인가되는 충격력보다 강한 것을 특징으로 하는 휠 스크라이버.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 돌기부에는 상기 돌기부의 전 표면에 걸쳐 상기 축부의 동일 평면에서 융기한 제2의 톱니 부재가 형성되는 것을 특징으로 하는 휠 스크라이버.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 돌기부에는 상기 축부와 동일 평면상에 형성된 다수의 돌출부재가 형성되는 것을 특징으로 하는 휠 스크라이버.

청구항 7

본체, 상기 본체의 외주부에 형성된 에지부, 상기 본체의 중심부에 형성된 관통 홀을 포함하는 글라스 커팅 디스크,

상기 관통 홀에 장착되는 디스크용 스핀들,

상기 스핀들을 지지하는 헤드를 포함하며,

상기 디스크용 스핀들은 상기 헤드에 장착되는 회전용 주축과 상기 주축에 연속되어 상기 관통 홀과 끼워 맞추어지는 돌기부로 이루어지고,

상기 관통 홀의 내면 둘레에는 제3의 톱니 부재가 형성된 것을 특징으로 하는 휠 스크라이버.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 돌기부에는 상기 주축과 동일 평면상에 형성된 제1의 톱니 부재가 형성되고, 상기 제3의 톱니 부재는 상기 제1의 톱니 부재에 끼워 맞추어지는 것을 특징으로 하는 휠 스크라이버.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 디스크용 스핀들은 상기 헤드에 회전가능하게 장착되고 상기 회전용 주축의 양단에 형성된 회전 지지축을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휠 스크라이버.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <16> 본 발명은 휠 스크라이버(wheel scribe)에 관한 것으로, 특히 글라스 기판의 표면에 스크라이브 라인을 형성하기 위한 글라스 커팅 디스크를 장착한 휠 스크라이버에 관한 것이다.
- <17> 일반적으로 TFT-LCD(Thin film transistor-liquid crystal display), OLED(Organic Light Emitting Display), PDP(Plasma display panel), EL(Electro luminescent) 등의 평판디스플레이(Flat display)의 제조 분야에서 사용되는 글라스기판은 유리 용해로(Glass melting furnace)에서 용해된 용해유리를 평판으로 성형하는 성형공정과 일차 규격에 맞도록 절단하는 절단공정을 통하여 제조한 후 가공라인으로 운반하여 가공하고 있다.
- <18> 이 후, 이 글라스 기판에 원하는 물리적인 가공을 실행하고, 상용의 제품의 형상에 적합한 형태로 2차 절단공정을 실행한다.
- <19> 이와 같은 글라스의 절단공정에서는 여러 가지 요인에 의하여 많은 결함이 발생되고 있다. 즉, 절단공정에서는 크기 오차, 직선성 오차, 칩(Chip), 크랙(Crack) 등이 발생되며, 취급과정에서는 방위표시의 위치 변경, 깨짐 등이 발생되고 있다.
- <20> 이러한 글라스의 절단은 글라스의 표면에 스크라이브선에 형성하는 글라스 커팅 디스크가 마련된 스크라이브용 휠에 의해 실현된다.
- <21> 통상, 도 1에 도시된 바와 같이, 글라스 커팅 디스크(11)는 외부 직경이 1~20mm이고, 그 두께가 0.6~5 μ m이며, 중심구멍(12)과 주변 리지드(rigid)를 형성하기 위해 소정의 칼날각도가 90~160°로 방사상 바깥쪽으로 베벨(bevel)된 주변 에지(13)를 포함한다.
- <22> 또, 대한민국 공개특허공보 1997-25885호(1997년06월24일)에는 도 2에 도시된 바와 같은 디스크에 대해 개시되어 있다.
- <23> 도 2는 종래의 글라스 커팅 디스크의 정면도이다.
- <24> 도 2에 있어서, 글라스 커팅 디스크(11)는 소정의 두께가 T이고, 소정의 최대 직경이 ϕ 인 원형 구성을 갖는다. 이 커팅 디스크(11)에는 지지 스핀(도시하지 않음)을 수용하는 중심구멍(12)이 형성되어 있다. 커팅 디스크(11)의 대향 외주모서리는 방사상 바깥쪽으로 베벨(bevel)되어서 소정의 2 θ 로 수렴하여 날카로운 주변 리지드(ridge)를 형성한다.
- <25> 도 2에 도시된 바와 같이, 커팅 디스크(11)의 주변 에지(13)에는 커팅 디스크(11)의 원주에 걸쳐 서로 교대로 돌기와 U-자 모양의 홈형으로 된 규칙적인 표면 특성으로 이루어져 있다. 돌기는 각각의 U-자 모양의 홈의 기부로부터 주변 에지(13) 상의 점까지 커팅 디스크(11)의 방사상 방향으로 높이를 갖고, 각각의 이웃하는 돌기는 커팅 디스크(11)의 소정의 피치로 원주로 공간을 두고 있다.
- <26> 도 3은 도 2에 도시된 커팅 디스크(11)의 주변 에지(13)의 표면 특성을 형성하기 위해 사용되는 그라인딩 기기

를 나타낸다. 이러한 그라인딩 기기는 원판 모양의 스펀들 또는 연마 커팅 휠(Z)이 함께 회전하기 위해 설치된 구동축을 지닌 구동 모터(M)를 포함한다. 커팅 디스크(11)를 형성하는 디스크(11a)가 함께 회전하기 위해 스핀들(S)에 설치되어 있고, 구동 모터(M)의 구동축에 수직으로 놓이도록 원판모양의 스펀들(Z) 아래에 위치되어 있다. 스핀들(S)은 스핀들을 간헐적으로 구동하기 위해 스텝퍼 모터와 연결된다.

<27> 따라서, 그라인딩 기기는 하나의 표면특성이 디스크(11a)의 주변 에지(13)에 형성될 때마다 디스크(11)를 이동하는 스핀들(S)이 그라인딩 위치에서 복귀위치로 이동한 다음, 피치에 대응하는 각 거리로 간헐적으로 회전한 다음 연속 표면특성이 형성될 주변 에지(13)의 부분을 스펀들(Z)의 주변 에지와 일치시킨 다음 스핀들(S)이 복귀 위치로부터 그라인딩 위치로 이동하여 홈을 형성한다.

<28> 도 4는 도 1 또는 도 2에 도시된 글라스 커팅 디스크(11)가 장착된 스크라이브용 헤더(62)를 나타낸다. 이러한 헤더의 구성은 이 분야의 통상의 기술에 의해 용이하게 달성할 수 있으므로 그 구체적인 설명은 생략한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<29> 그러나, 상술한 종래 기술이 적용된 스크라이브 장치에 있어서는 글라스에 스크라이브 라인을 형성할 때, 헤더에서 휠 디스크로 인가되는 힘이 작고, 글라스의 브레이크시 스크라이브 라인의 이탈현상이 발생한다는 문제가 있었다.

<30> 또한 상기 공보에 개시된 기술은 글라스 커팅 디스크의 주변 에지에 돌기를 형성하는 공정이 부가되어 제조 비용이 상승할 뿐만 아니라, 돌기 형상을 가공할 때, 중심구멍과 이를 관통하는 스핀들과의 끼워맞춤 상태가 이완되어 가공이 어렵다는 문제도 있었다.

<31> 본 발명의 목적은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 이루어진 것으로서, 노멀(normal) 휠을 사용하여 글라스 기판상에 스크라이브 라인을 형성할 때 기판에 충격력을 부가할 수 있는 글라스 커팅 디스크를 장착한 휠 스크라이버를 제공하는 것이다.

<32> 본 발명의 다른 목적은 글라스 기판상에 스크라이브 라인을 원하는 조건에 따라 정확하게 형성할 수 있는 글라스 커팅 디스크를 장착한 휠 스크라이버를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<33> 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 휠 스크라이버는 본체, 상기 본체의 외주부에 형성된 에지부, 상기 본체의 중심부에 형성된 관통 홀을 포함하는 글라스 커팅 디스크, 상기 관통 홀에 장착되는 디스크용 스핀들, 상기 디스크가 회전가능하게 상기 스핀들을 지지하는 헤드를 포함하며, 상기 디스크용 스핀들은 상기 헤드에 장착되는 주축과 상기 주축에 연속되어 상기 관통 홀과 끼워 맞추어지는 돌기부로 이루어진 것을 특징으로 한다.

<34> 또 본 발명에 따른 휠 스크라이버에 있어서, 상기 돌기부에는 상기 주축과 동일 평면상에 형성된 제1의 톱니 부재가 형성되는 것을 특징으로 한다.

<35> 또 본 발명에 따른 휠 스크라이버에 있어서, 상기 제1의 톱니 부재에는 상기 관통 홀의 원주에 걸쳐 돌기와 U자 또는 V자 모양의 홈 형태가 순차적으로 형성된 것을 특징으로 한다.

<36> 또 본 발명에 따른 휠 스크라이버에 있어서, 상기 돌기 부분에서 상기 디스크에 인가되는 충격력은 상기 홈 부분에서 상기 디스크에 인가되는 충격력보다 강한 것을 특징으로 한다.

<37> 또 본 발명에 따른 휠 스크라이버에 있어서, 상기 돌기부에는 상기 돌기부의 전 표면에 걸쳐 상기 축부의 동일 평면에서 융기한 제2의 톱니 부재가 형성되는 것을 특징으로 한다.

<38> 또 본 발명에 따른 휠 스크라이버에 있어서, 상기 돌기부에는 상기 축부와 동일 평면상에 형성된 다수의 돌출부재가 형성되는 것을 특징으로 한다.

<39> 또 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 휠 스크라이버는 본체, 상기 본체의 외주부에 형성된 에지부, 상기 본체의 중심부에 형성된 관통 홀을 포함하는 글라스 커팅 디스크, 상기 관통 홀에 장착되는 디스크용 스핀들, 상기 스핀들을 지지하는 헤드를 포함하며, 상기 디스크용 스핀들은 상기 헤드에 장착되는 회전용 주축과 상기 주축에 연속되어 상기 관통 홀과 끼워 맞추어지는 돌기부로 이루어지고, 상기 관통 홀의 내면 둘레에는 제3의 톱니 부재가 형성된 것을 특징으로 한다.

<40> 또 본 발명에 따른 휠 스크라이버에 있어서, 상기 돌기부에는 상기 주축과 동일 평면상에 형성된 제1의 톱니 부

재가 형성되고, 상기 제3의 톱니 부재는 상기 제1의 톱니 부재에 끼워 맞추어지는 것을 특징으로 한다.

- <41> 또 본 발명에 따른 휠 스크라이버에 있어서, 상기 디스크용 스핀들은 상기 헤드에 회전가능하게 장착되고 상기 회전용 주축의 양단에 형성된 회전 지지축을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <42> 본 발명의 상기 및 그 밖의 목적과 새로운 특징은 본 명세서의 기술 및 첨부 도면에 의해 더욱 명확하게 될 것이다.
- <43> 이하, 본 발명의 구성을 도면에 따라서 설명한다.
- <44> 또한, 본 발명의 설명에 있어서는 동일 부분은 동일 부호를 붙이고, 그 반복 설명은 생략한다.
- <45> 도 5는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 휠 스크라이버에 적용되는 디스크용 스핀들을 나타내는 도면이고, 도 6은 도 1에 도시된 글라스 커팅 디스크와 디스크용 스핀들이 결합된 상태를 나타내는 도면이다.
- <46> 도 1에 도시된 글라스 커팅 디스크는 본체(11), 본체의 중심부에 형성된 관통 홀(12), 본체의 외주부에 형성된 예지부(13)를 구비한다.
- <47> 또 본 발명에 따른 디스크용 제1의 스핀들(100)은 도 5에 도시된 바와 같이, 관통 홀(12)에 장착되며, 도 4에 도시된 바와 같은 헤드에 장착되는 주축(101)과 주축(101)에 연속되어 글라스 커팅 디스크(11)의 관통 홀(12)과 끼워 맞추어지는 돌기부(102)를 구비한다. 또한 돌기부(102)에는 주축(101)과 동일 평면상에 형성된 제1의 톱니 부재(103)가 형성되어 있다.
- <48> 이 디스크용 제1의 스핀들(100)은 헤드에 장착되어 글라스 커팅 디스크(11)를 압압하며 회전시켜 글라스 기관에 스크라이브 라인을 형성하게 한다.
- <49> 본 발명에 따르면 스크라이브 라인을 형성하는 과정에서 글라스 커팅 디스크(11)의 회전시 관통 홀(12)에 끼워 맞추어지는 돌기부(102)의 제1의 톱니 부재(103)가 도 6b에 도시된 바와 같이, 관통 홀(12)의 내부에서 일정 간격으로 글라스 커팅 디스크(11)를 압압하여 글라스 기관(G)에 충격력을 부가하므로, 도 2에 도시된 바와 같은 돌기와 홈의 기능을 구비하며 글라스 기관(G)에 스크라이브 라인을 형성하게 된다.
- <50> 즉, 제1의 톱니 부재(103)가 글라스 커팅 디스크(11)의 관통 홀(12)의 원주에 걸쳐 돌기와 U자 또는 V자 모양의 홈 형태가 순차적으로 이루어져 있으므로, 글라스 커팅 디스크(11)의 회전시 디스크에 인가되는 충격력이 제1의 톱니 부재(103)의 돌기에서 강하게 인가되므로, 도 2에 도시된 디스크와 동일한 효과를 얻을 수 있게 된다.
- <51> 다음에 도 5에 도시된 휠 스크라이버에 적용되는 디스크용 스핀들의 변형 구조를 도 7과 도 8에 따라 설명한다.
- <52> 도 7은 본 발명에 따른 휠 스크라이버에 적용되는 디스크용 스핀들의 변형 구조를 나타낸 도면이고, 도 8은 본 발명에 따른 휠 스크라이버에 적용되는 디스크용 스핀들의 다른 변형 구조를 나타낸 도면이다.
- <53> 도 7에 도시된 제2의 스핀들(300)은 주축(101)의 동일 평면에서 융기한 제1의 융기부(301)를 구비하고, 이 제1의 융기부(301)에는 제1의 융기부(301)와 동일 평면상에 형성된 제2의 톱니 부재(302)가 마련된다.
- <54> 도 7에 도시된 바와 같은 제2의 스핀들(300)에 도 1에 도시된 디스크를 끼워 맞춰 휠 스크라이버를 구성하는 것에 의해 디스크에 인가되는 충격력을 강화시킬 수 있게된다.
- <55> 도 8에 도시된 제3의 스핀들(400)은 주축(101)의 동일 평면에서 융기한 제2의 융기부(401)를 구비하고, 이 제2의 융기부(401)에는 제2의 융기부(401)와 동일 평면상에 형성된 다수의 돌출 부재(402)가 마련된다.
- <56> 이 다수의 돌출부재(402)는 글라스 기관(G)에 형성되는 스크라이브 라인의 상태에 따라 불규칙적으로 형성하던가 또는 규칙적으로 형성할 수 있다.
- <57> 도 8에 도시된 제3의 스핀들(400)을 사용하는 것에 의해 도 7에 도시된 구조와 동일한 효과를 얻을 수 있다.
- <58> 다음에 글라스의 브레이크시 스크라이브 라인의 이탈현상을 방지하기 위한 구조에 대해 도 9 내지 도 11에 따라 설명한다.
- <59> 즉, 상기 설명에서는 스크라이브 라인의 형성을 디스크의 회전에 의해 실행하는 구조로 기술하였지만, 이하의 설명에서는 디스크와 디스크용 스핀들이 일체화되고, 스핀들의 회전에 따라 디스크가 회전하는 구조에 대해 설명한다.
- <60> 도 9는 디스크(10)와 스핀들이 일체화된 결합체(500)를 나타낸 도면이고, 도 10은 도 1에 도시된 글라스 커팅

디스크의 변형예이다.

- <61> 도 9에 도시된 스핀들은 회전용 주축(501), 헤드에 회전가능하게 장착되고 회전용 주축(501)의 양단에 형성된 회전 지지축(502)으로 이루어지며, 도 10에 도시된 글라스 커팅 디스크(10)는 본체(1), 본체의 중심부에 형성된 관통 홀(2), 본체의 외주부에 형성된 에지부(3)를 구비하며, 관통 홀(2)의 내부에는 제3의 톱니 부재(4)가 형성된 것이다.
- <62> 도 10에 도시된 바와 같은 글라스 커팅 디스크를 도 5에 도시된 디스크용 스핀들(100)에 사용하는 것에 의해 디스크에 인가되는 충격력을 더욱 강하게 할 수 있다.
- <63> 즉, 관통 홀(12)에 형성된 제3의 톱니 부재(4)가 제1의 톱니 부재(103)에 끼워 맞추어 회전하는 것에 의해 글라스의 브레이크시 스크라이브 라인의 이탈현상을 방지할 수 있다.
- <64> 도 11은 도 9에 도시된 휠 스크라이버에 적용되는 디스크용 스핀들의 변형 구조를 나타낸 도면이다.
- <65> 도 11에 도시된 제3의 스핀들(200)은 주축(101)의 동일 평면에서 융기한 제3의 융기부(201)를 구비하고, 이 제3의 융기부(201)에는 도 1에 도시된 디스크가 끼워 맞춰져서 휠 스크라이버를 구성하는 것에 의해 디스크에 인가되는 충격력을 강화시킬 수 있게 된다.
- <66> 즉, 제3의 융기부(201)에 관통 홀(12)이 강제적으로 끼워 맞추어지므로, 도 9에 도시된 바와 같은 결합체(500)를 구성할 수 있다.
- <67>
- <68> 이상 본 발명자에 의해서 이루어진 발명을 상기 실시예에 따라 구체적으로 설명하였지만, 본 발명은 상기 실시예에 한정되는 것은 아니고 그 요지를 이탈하지 않는 범위에서 여러 가지로 변경 가능한 것은 물론이다.

발명의 효과

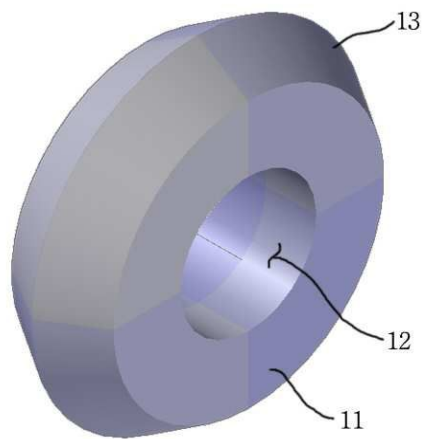
- <69> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 글라스 커팅 디스크를 장착한 휠 스크라이버에 의하면 글라스 기판상에 스크 라이브 라인을 형성할 때, 글라스의 반작용력에 의해 스크라이브 라인이 어긋나는 것을 방지할 수 있다는 효과가 얻어진다

도면의 간단한 설명

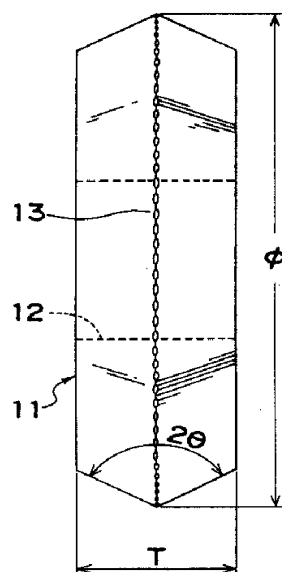
- <1> 도 1은 노멀 글라스 커팅 디스크의 구조를 나타내는 도면,
 <2> 도 2는 종래의 글라스 커팅 디스크의 정면도,
 <3> 도 3은 도 2에 도시된 커팅 디스크의 주변 에지의 표면 특성을 형성하기 위해 사용되는 그라인딩 기기를 나타낸 도면,
 <4> 도 4는 글라스 커팅 디스크가 장착된 스크라이브용 헤더를 나타낸 도면,
 <5> 도 5는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 휠 스크라이버에 적용되는 디스크용 스핀들을 나타내는 도면,
 <6> 도 6은 도 1에 도시된 글라스 커팅 디스크와 디스크용 스핀들이 결합된 상태를 나타내는 도면,
 <7> 도 7은 본 발명에 따른 휠 스크라이버에 적용되는 디스크용 스핀들의 변형 구조를 나타낸 도면,
 <8> 도 8은 본 발명에 따른 휠 스크라이버에 적용되는 디스크용 스핀들의 다른 변형 구조를 나타낸 도면,
 <9> 도 9는 디스크와 스핀들이 일체화된 결합체를 나타낸 도면,
 <10> 도 10은 도 1에 도시된 글라스 커팅 디스크의 변형예를 나타낸 도면,
 <11> 도 11은 도 9에 도시된 휠 스크라이버에 적용되는 디스크용 스핀들의 변형 구조를 나타낸 도면.
 <12> *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*
- | | | |
|------|----------|---------------|
| <13> | 11 : 본체 | 12 : 관통 홀 |
| <14> | 13 : 에지부 | 100 : 제1의 스핀들 |
| <15> | 101 : 주축 | 102 : 돌기부 |

도면

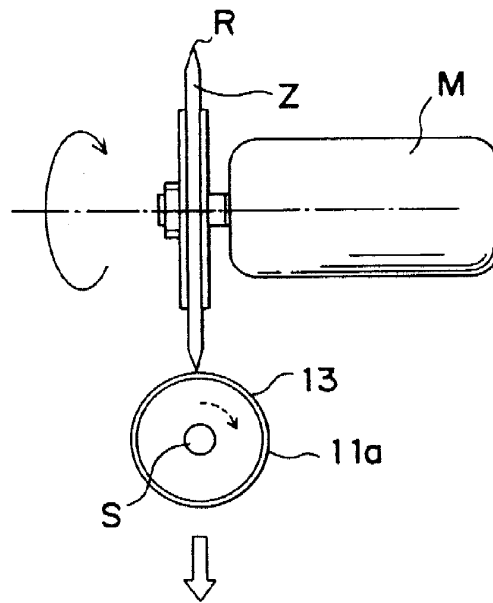
도면1



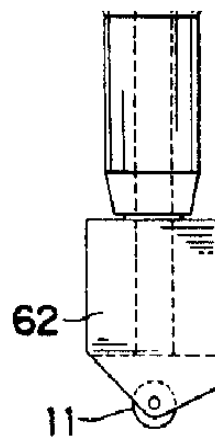
도면2



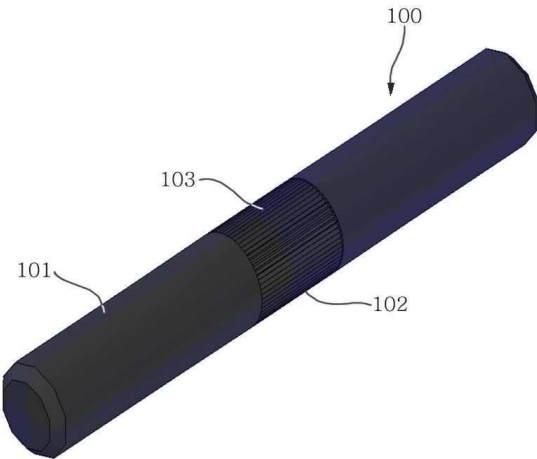
도면3



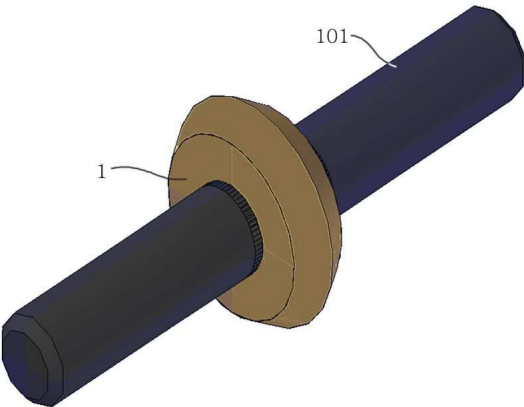
도면4



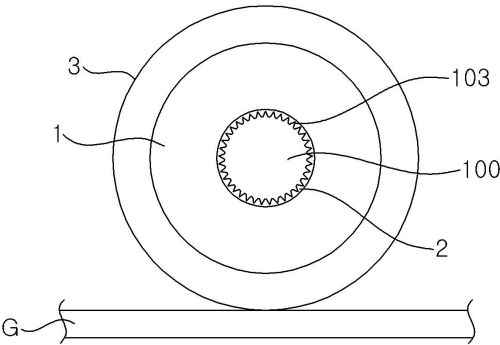
도면5



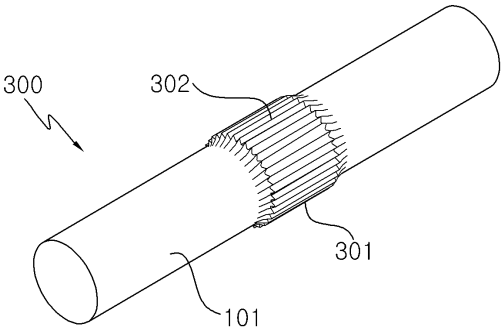
도면6a



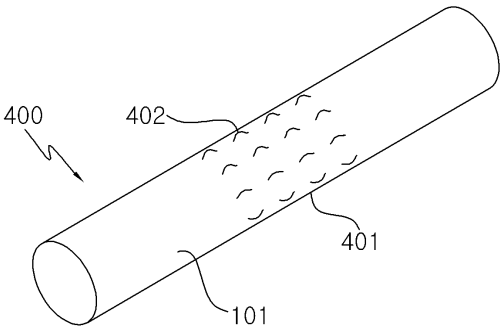
도면6b



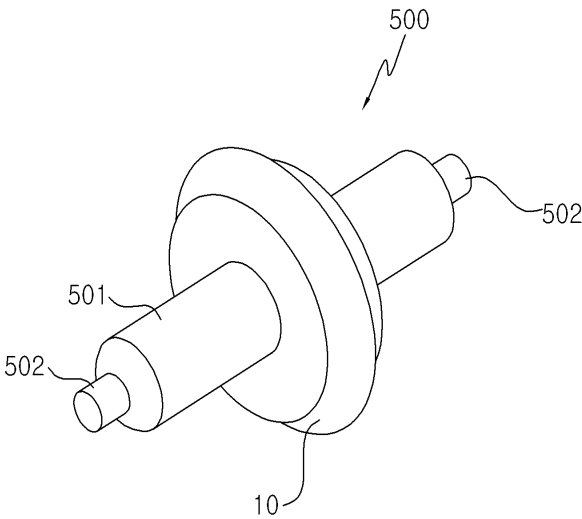
도면7



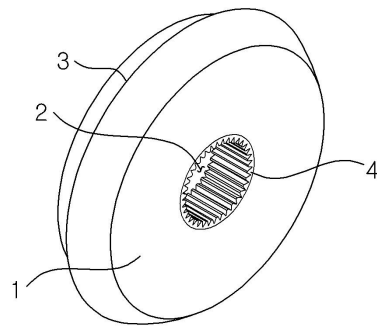
도면8



도면9



도면10



도면11

