



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0025041
(43) 공개일자 2017년03월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B24B 7/16 (2006.01) B24B 47/02 (2006.01)
B24D 7/18 (2006.01)

(52) CPC특허분류
B24B 7/16 (2013.01)
B24B 47/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0120853
(22) 출원일자 2015년08월27일
심사청구일자 2015년08월27일

(71) 출원인
영남대학교 산학협력단
경상북도 경산시 대학로 280 (대동)

(72) 발명자
고태조
대구광역시 수성구 신매로 21 (신매동, 시지보성
서한타운아파트)
김민엽
경상북도 경산시 백자로10길 57 (사동, 사동휴먼
시아1단지아파트)

(74) 대리인
두호특허법인

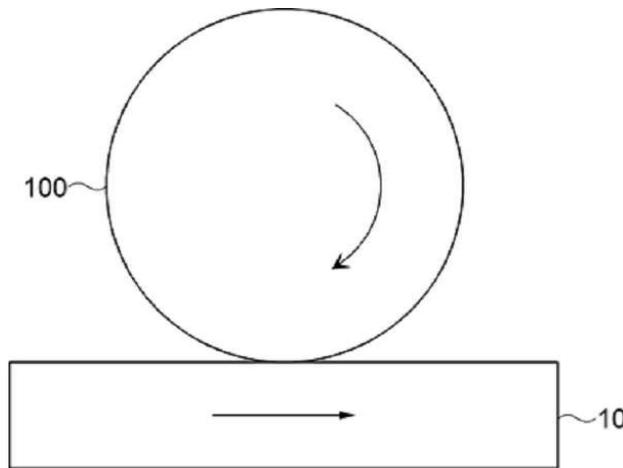
전체 청구항 수 : 총 28 항

(54) 발명의 명칭 피처리물의 표면처리 장치와 방법, 및 이에 사용되는 연삭 부재

(57) 요약

페이즈 플러그가 개시된다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 컴프레션 드라이버(compression driver)에 사용되며, 입력측과 출력측을 가지는 페이즈 플러그(phase plug)에 있어서, 최외각에 형성되는 외부 부재; 상기 외부 부재의 중심측에 형성되는 중앙 부재; 및 상기 외부 부재 및 상기 중앙 부재 사이에 형성되는 적어도 하나의 중간 부재를 포함하고, 상기 외부 부재, 상기 중간 부재 및 상기 중앙 부재는 상기 입력측에서 볼 때 서로 중심이 동일한 원 형상이며, 상기 외부 부재, 상기 중간 부재 및 상기 중앙 부재는 일체로 형성되는, 페이즈 플러그가 제공된다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류
B24D 7/18 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2015-D-0021-010114
부처명	교육부
연구관리전문기관	한국연구재단
연구사업명	산학협력 선도대학(LINC) 육성사업
연구과제명	하드터닝기법을 이용한 리니어 부싱 외통선삭 가공기술
기여율	5/10
주관기관	영남대학교 LINC사업단
연구기간	2015.06.01 ~ 2015.12.31이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호	NRF-2014H1C1A1066502
부처명	교육부
연구관리전문기관	(재)한국연구재단(NRF)
연구사업명	지역혁신인력양성사업
연구과제명	표면에 덩플을 만드는 surface texturing을 통한 공구수명 향상기술
기여율	5/10
주관기관	영남대학교 산학협력단
연구기간	2015.10.01 ~ 2016.09.30

명세서

청구범위

청구항 1

피처리물에 표면처리를 행하는 표면처리 장치에 있어서,
상기 피처리물에 대하여 연삭을 행하며, 표면에 나선형의 그루브가 형성된 연삭 부재;
상기 연삭 부재를 회전시키는 회전 부재; 및
상기 연삭 부재 및 상기 회전 부재를 직선으로 이송시키는 직선 이송 부재를 포함하는, 표면처리 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
상기 피처리물의 표면은 곡면을 포함하는, 표면처리 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,
상기 피처리물은 금속 소재의 공구인, 표면처리 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,
상기 표면처리는 리블렛 패턴(riblet pattern) 형성 처리인, 표면처리 장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,
상기 연삭 부재에 형성된 상기 그루브는 단일한 나선 형상인, 표면처리 장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,
상기 연삭 부재에 형성된 상기 그루브는 서로 반대 방향의 두 나선 형상의 결합인, 표면처리 장치.

청구항 7

청구항 5 또는 6에 있어서,
상기 직선 이송 부재는 상기 연삭 부재 및 상기 회전 부재를 일 방향으로 이송시키는, 표면처리 장치.

청구항 8

청구항 5에 있어서,

상기 직선 이송 부재는 상기 연삭 부재 및 상기 회전 부재를 왕복하여 이송시키는, 표면처리 장치.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 그루브의 피치(pitch)는 0.5 ~ 2 mm인, 표면처리 장치.

청구항 10

청구항 1에 있어서,

상기 회전 부재에 의해 상기 연삭 부재는 100 ~ 1500 rpm의 회전수를 가지는, 표면처리 장치.

청구항 11

청구항 1에 있어서,

상기 직선 이송 부재는 상기 회전 부재 및 상기 연삭 부재를 500 ~ 5000 mm/min의 속도로 이송시키는, 표면처리 장치.

청구항 12

피처리물에 표면처리를 행하는 표면처리 방법에 있어서,

상기 피처리물에 대하여 연삭을 행하기 위한 연삭 부재의 표면에 나선형의 그루브가 형성되고,

상기 연삭 부재가 회전되면서 상기 연삭 부재 및 상기 회전 부재가 직선으로 이송되어 상기 피처리물에 표면처리가 행하여지는, 표면처리 방법.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 피처리물의 표면은 곡면을 포함하는, 표면처리 방법.

청구항 14

청구항 12에 있어서,

상기 피처리물은 금속 소재의 공구인, 표면처리 방법.

청구항 15

청구항 12에 있어서,

상기 표면처리는 리블렛 패턴 형성 처리인, 표면처리 방법.

청구항 16

청구항 12에 있어서,
상기 연삭 부재에 형성된 상기 그루브는 단일한 나선 형상인, 표면처리 방법.

청구항 17

청구항 12에 있어서,
상기 연삭 부재에 형성된 상기 그루브는 서로 반대 방향의 두 나선 형상의 결합인, 표면처리 방법.

청구항 18

청구항 16 또는 17에 있어서,
상기 연삭 부재 및 상기 회전 부재는 일 방향으로 이송되는, 표면처리 방법.

청구항 19

청구항 16에 있어서,
상기 연삭 부재 및 상기 회전 부재는 왕복하여 이송되는, 표면처리 방법.

청구항 20

청구항 12에 있어서,
상기 그루브의 피치(pitch)는 0.5 ~ 2 mm인, 표면처리 방법.

청구항 21

청구항 12에 있어서,
상기 연삭 부재는 100 ~ 1500 rpm의 회전수를 가지는, 표면처리 방법.

청구항 22

청구항 12에 있어서,
상기 회전 부재 및 상기 연삭 부재는 500 ~ 5000 mm/min의 속도로 이송되는, 표면처리 방법.

청구항 23

피처리물에 표면처리를 행하는 연삭 부재에 있어서,
표면에 나선형의 그루브를 포함하는, 연삭 부재.

청구항 24

청구항 23에 있어서,

상기 피처리물은 금속 소재의 공구인, 연삭 부재.

청구항 25

청구항 23에 있어서,
상기 표면처리는 리블렛 패턴(ribblet pattern) 형성 처리인, 연삭 부재.

청구항 26

청구항 23에 있어서,
상기 그루브는 단일한 나선 형상인, 연삭 부재.

청구항 27

청구항 23에 있어서,
상기 그루브는 서로 반대 방향의 두 나선 형상의 결합인, 연삭 부재.

청구항 28

청구항 23에 있어서,
상기 그루브의 피치(pitch)는 0.5 ~ 2 mm인, 연삭 부재.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 피처리물의 표면처리 장치와 방법, 및 이에 사용되는 연삭 부재에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로, 엔드밀과 같은 공구에 있어서 표면 처리는 공구의 수명과 관련된다. 특히, 표면에 딴플(dimple)이나 리블렛(ribblet)구조를 만들어서 소수성 부여, 마찰 저감, 유동특성 개선, 열전효율 개선, 누유 방지 등의 성질 개선이 이루어 질 수 있다. 이러한 표면의 패턴은 마이크론 또는 나노 크기로 형성되며 일반적으로 쓰이는 방법은 레이저에 의한 방법이다.

[0004] 레이저에 의한 방법은 레이저의 용융열을 이용하는 방법으로서 빠른 속도로 가공할 수 있고 딴플의 크기와 형태를 쉽게 제어할 수 있다. 그러나 레이저에 의하면, 레이저 펄스가 용융 및 증발에 관여하게 되는데 가공물의 표면 근처에서 급격한 응고가 일어나면서 용융 버(burr)가 발생하게 된다. 또한 상대적으로 비싼 장비가격 때문에 상용화가 어렵다.

[0005] 또한, 리소그래피(lithography)에 의한 방법도 있지만, 공정이 매우 복잡하고 공정 시간이 길며 공정 비용이 많이 들게 된다. 또한, 곡면에는 적용하는데 한계가 있다.

[0006] 그 밖에 다양한 표면처리 방법이 있으나, 종래의 표면처리 방법은 평면 이외의 곡면의 가공에 어려움이 있어서 가공할 수 있는 공구의 형태에 한계가 발생한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 일본공개특허공보 2008-049428호(2008.03.06)
- (특허문헌 0002) 한국등록특허공보 제10-0227464호(1998.03.30)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명의 실시예들은 평면 및 곡면 모두에 적용 가능한 표면처리 장치를 제공하고자 한다.
- [0010] 본 발명의 실시예들은 연삭을 이용하여 공구의 수명을 연장할 수 있는 표면처리를 행하는 표면처리 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 피처리물에 표면처리를 행하는 표면처리 장치에 있어서, 상기 피처리물에 대하여 연삭을 행하며, 표면에 나선형의 그루브가 형성된 연삭 부재; 상기 연삭 부재를 회전시키는 회전 부재; 및
- [0013] 상기 연삭 부재 및 상기 회전 부재를 직선으로 이송시키는 직선 이송 부재를 포함하는, 표면처리 장치가 제공된다.
- [0014]
- [0015] 상기 피처리물의 표면은 곡면을 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 피처리물은 금속 소재의 공구일 수 있다.
- [0017] 상기 표면처리는 리블렛 패턴(ribblet pattern) 형성 처리일 수 있다.
- [0018] 상기 연삭 부재에 형성된 상기 그루브는 단일한 나선 형상일 수 있다.
- [0019] 상기 연삭 부재에 형성된 상기 그루브는 서로 반대 방향의 두 나선 형상의 결합일 수 있다.
- [0020] 상기 직선 이송 부재는 상기 연삭 부재 및 상기 회전 부재를 일 방향으로 이송시킬 수 있다.
- [0021] 상기 직선 이송 부재는 상기 연삭 부재 및 상기 회전 부재를 왕복하여 이송시킬 수 있다.
- [0022] 상기 그루브의 피치(pitch)는 0.5 ~ 2 mm일 수 있다.
- [0023] 상기 회전 부재에 의해 상기 연삭 부재는 100 ~ 1500 rpm의 회전수를 가질 수 있다.
- [0024] 상기 직선 이송 부재는 상기 회전 부재 및 상기 연삭 부재를 500 ~ 5000 mm/min의 속도로 이송시킬 수 있다.
- [0026] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 피처리물에 표면처리를 행하는 표면처리 방법에 있어서, 상기 피처리물에 대하여 연삭을 행하기 위한 연삭 부재의 표면에 나선형의 그루브가 형성되고, 상기 연삭 부재가 회전되면서 상기 연삭 부재 및 상기 회전 부재가 직선으로 이송되어 상기 피처리물에 표면처리가 행하여지는, 표면처리 방법이 제공된다.
- [0028] 상기 피처리물의 표면은 곡면을 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 피처리물은 금속 소재의 공구일 수 있다.
- [0030] 상기 표면처리는 리블렛 패턴 형성 처리일 수 있다.
- [0031] 상기 연삭 부재에 형성된 상기 그루브는 단일한 나선 형상일 수 있다.

- [0032] 상기 연삭 부재에 형성된 상기 그루브는 서로 반대 방향의 두 나선 형상의 결합일 수 있다.
- [0033] 상기 연삭 부재 및 상기 회전 부재는 일 방향으로 이송될 수 있다.
- [0034] 상기 연삭 부재 및 상기 회전 부재는 왕복하여 이송될 수 있다.
- [0035] 상기 그루브의 피치(pitch)는 0.5 ~ 2 mm일 수 있다.
- [0036] 상기 연삭 부재는 100 ~ 1500 rpm의 회전수를 가질 수 있다.
- [0037] 상기 회전 부재 및 상기 연삭 부재는 500 ~ 5000 mm/min의 속도로 이송될 수 있다.

- [0039] 또한, 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 피처리물에 표면처리를 행하는 연삭 부재에 있어서, 표면에 나선형의 그루브를 포함하는, 연삭 부재가 제공된다.

- [0041] 상기 피처리물은 금속 소재의 공구일 수 있다.
- [0042] 상기 표면처리는 리블렛 패턴(ribblet pattern) 형성 처리일 수 있다.
- [0043] 상기 그루브는 단일한 나선 형상일 수 있다.
- [0044] 상기 그루브는 서로 반대 방향의 두 나선 형상의 결합일 수 있다.
- [0045] 상기 그루브의 피치(pitch)는 0.5 ~ 2 mm일 수 있다.

발명의 효과

- [0047] 본 발명의 실시예들에 의하면, 피처리물에 대해서 연삭을 행하여 표면처리를 행함으로써, 평면 뿐만 아니라 곡면에 대해서도 표면처리를 행할 수 있어서, 공정이 단순하게 되고 신속하게 될 수 있다.
- [0048] 또한, 본 발명의 실시예들에 의하면, 피처리물에 대해서 나선형의 그루브가 형성된 연삭 부재를 통하여 표면처리를 행함으로써, 공구의 수명에 관련된 표면 성질을 향상시킬 수 있다.
- [0049] 또한, 본 발명의 실시예들에 의하면, 연삭 부재의 종류, 회전속도 및 직선 이동 속도를 변경함으로써, 다양한 형태의 패턴을 피처리물 표면에 형성할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0051] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 연삭 부재의 사시도
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 연삭 부재의 그루브를 나타내는 도면
- 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 연삭 부재의 그루브를 나타내는 도면
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 연삭 부재와 피처리물 간의 이동 방향을 나타내는 도면
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 연삭 부재와 피처리물 간의 이동 방향을 나타내는 도면
- 도 6은 피처리물에 대해서 제 1 형 연삭 부재를 이용하여 제 1 타입 표면처리를 한 결과를 나타내는 도면
- 도 7은 피처리물에 대해서 제 2 형 연삭 부재를 이용하여 제 1 타입 표면처리를 한 결과를 나타내는 도면
- 도 8은 피처리물에 대해서 제 1 형 연삭 부재를 이용하여 제 2 타입 표면처리를 한 결과를 나타내는 도면
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 표면처리 장치를 나타내는 도면
- 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 표면처리 방법을 나타내는 순서도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0052] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시예를 설명하기로 한다. 그러나 이는 예시적 실시예에 불과하며 본 발명은 이에 제한되지 않는다.
- [0053] 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명과 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 그리고, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0054] 본 발명의 기술적 사상은 청구범위에 의해 결정되며, 이하 실시예는 진보적인 본 발명의 기술적 사상을 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 효율적으로 설명하기 위한 일 수단일 뿐이다.
- [0056] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 연삭 부재(100)의 사시도이다.
- [0057] 도 1을 참조하면, 연삭 부재(100)는 피처리물(10)에 표면 처리를 행할 수 있다. 연삭 부재(100)는 그 표면에 나선형의 그루브(110)를 포함하며, 그루브(100)에 의해 피처리물(10)에 기결정된 패턴을 형성할 수 있다. 기결정된 패턴은 리블렛 패턴(riblet pattern)(20)일 수 있다. 리블렛 패턴(20)은 피처리물(10)에 소수성 부여, 마찰저감, 유동특성 개선, 열전효율 개선, 누유 방지 등의 물리적 성질의 향상을 이룰 수 있다.
- [0058] 피처리물(10)은 연삭 부재(100)에 대해서 상대적으로 직선 방향으로 이동할 수 있고, 연삭 부재(100)은 회전운동할 수 있다. 이에 따라서, 연삭 부재(100)는 피처리물(10)에 리블렛 패턴(20)을 형성할 수 있다. 피처리물(10)은 금속 소재의 공구일 수 있으며, 보다 구체적으로는 엔드밀(end mill) 등의 공구일 수 있다. 피처리물(10)의 표면은 평면 뿐만 아니라 곡면을 포함할 수 있다.
- [0059] 연삭 부재(100)에 형성된 그루브(110)는 그 피치(pitch)가 0.5 ~ 2 mm일 수 있다. 여기서, 피치는 그루브(110)의 형상인 나선형 중에서 인접하는 나선 간의 간격을 말한다.
- [0061] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 연삭 부재(100)의 그루브(110)를 나타내는 도면이고, 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 연삭 부재(100a)의 그루브(110a)를 나타내는 도면이다.
- [0062] 도 2를 참조하면, 연삭 부재(100)의 그루브(110)는 단일한 나선 형상일 수 있다. 본 실시예의 그루브(110)는 다이아몬드 드레서(dresser)와 같은 공구를 이용하고, 상기 공구를 연삭 부재(100)에 대해서 한 방향으로 회전시켜서 단일한 나선 형상이 형성될 수 있다. 여기서 연삭 부재(100)는 연삭 슷돌일 수 있다. 이하에서는, 편의상 도 2의 연삭 부재(100)를 제 1형 연삭 부재(100)라고 한다.
- [0063] 도 3을 참조하면, 연삭 부재(100a)의 그루브(110a)는 서로 반대 방향의 두 나선 형상의 결합일 수 있다. 본 실시예의 그루브(110a)는 도 2의 그루브(110)와 달리, 다이아몬드 드레서와 같은 공구를 연삭 부재(100)에 대해서 한 방향으로 회전시킨 후 다시 반대 방향으로 회전시키므로써 서로 반대 방향의 두 나선 형상이 형성되도록 할 수 있다. 이하에서는, 편의상 도 3의 연삭 부재(100a)를 제 2형 연삭 부재(100a)라고 한다.
- [0065] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 연삭 부재(100)와 피처리물(10) 간의 이동 방향을 나타내는 도면이고, 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 연삭 부재(100)와 피처리물(10) 간의 이동 방향을 나타내는 도면이다.
- [0066] 도 4를 참조하면, 연삭 부재(100)는 회전하면서, 피처리물(10)은 연삭 부재(100)에 대해서 상대적으로 일 방향으로 이동할 수 있다. 여기에서, 피처리물(10)과 연삭 부재(100) 간의 직선 운동은 상대적인 것이므로, 도 4에서 나타난 것과 달리 피처리물(10)이 정지된 상태에서 연삭 부재(100)가 직선 운동을 할 수도 있다. 이하에서는, 편의상 도 4와 같은 연삭 방식을 제 1 타입 표면처리라고 한다.
- [0067] 도 5를 참조하면, 도 4의 경우와는 달리 연삭 부재(100)는 회전하면서, 피처리물(10)은 연삭 부재(100)에 대해서 상대적으로 왕복 운동할 수 있다. 여기에서도, 피처리물(10)과 연삭 부재(100) 간의 직선 운동은 상대적인 것이므로, 도 5에서 나타난 것과 달리 피처리물(10)이 정지된 상태에서 연삭 부재(100)가 직선 왕복 운동을 할 수도 있다. 이하에서는, 편의상 도 5와 같은 연삭 방식을 제 2 타입 표면처리라고 한다.

- [0069] 도 6은 피처리물(10)에 대해서 제 1 형 연삭 부재(100)를 이용하여 제 1 타입 표면처리를 한 결과를 나타내는 도면이다.
- [0070] 도 6을 참조하면, 제 1 형 연삭 부재(100)를 이용하여 제 1 타입 표면처리를 하게 되면, 피처리물(10)의 표면에 형성된 리블렛 패턴(20)이 평행한 복수의 직선으로 될 수 있다. 연삭 부재(100)의 회전 속도 및 연삭 부재(100)와 피처리물(10) 간의 이동 속도를 변경함에 따라서, 피처리물(10)의 표면에 형성되는 리블렛 패턴(20)의 형태가 변경될 수 있다. 즉, 연삭 부재(100)의 회전 속도가 연삭 부재(100)와 피처리물(10) 간의 이동 속도에 비해 빠를수록 리블렛 패턴(20)의 경사가 작아질 수 있다.
- [0072] 도 7은 피처리물(10a)에 대해서 제 2 형 연삭 부재(100a)를 이용하여 제 1 타입 표면처리를 한 결과를 나타내는 도면이다.
- [0073] 도 7을 참조하면, 제 2 형 연삭 부재(100a)를 이용하여 제 1 타입 표면처리를 하게 되면, 피처리물(10a)의 표면에 형성된 리블렛 패턴(20a)이 연속된 복수의 마름모꼴로 될 수 있다. 여기에서는, 각각의 리블렛 패턴(20a)인 마름모꼴이 양각(陽刻)으로 나타날 수 있다.
- [0074] 본 실시예에서도, 연삭 부재(100a)의 회전 속도 및 연삭 부재(100a)와 피처리물(10a) 간의 이동 속도를 변경함에 따라서, 피처리물(10a)의 표면에 형성되는 리블렛 패턴(20a)의 형태가 변경될 수 있다. 즉, 연삭 부재(100a)의 회전 속도가 연삭 부재(100a)와 피처리물(10a) 간의 이동 속도에 비해 빠를수록 리블렛 패턴(20a)의 밀도가 증가할 수 있다.
- [0076] 도 8은 피처리물(10b)에 대해서 제 1 형 연삭 부재(100)를 이용하여 제 2 타입 표면처리를 한 결과를 나타내는 도면이다.
- [0077] 도 8을 참조하면, 제 1 형 연삭 부재(100)를 이용하여 제 2 타입 표면처리를 하게 되면, 피처리물(10b)의 표면에 형성된 리블렛 패턴(20b)이 연속된 복수의 마름모꼴로 될 수 있다. 다만, 도 7의 경우와는 달리, 각각의 리블렛 패턴(20b)인 마름모꼴이 음각(陰刻)으로 나타날 수 있다.
- [0078] 본 실시예에서도, 연삭 부재(100b)의 회전 속도 및 연삭 부재(100b)와 피처리물(10b) 간의 이동 속도를 변경함에 따라서, 피처리물(10b)의 표면에 형성되는 리블렛 패턴(20b)의 형태가 변경될 수 있다. 즉, 연삭 부재(100b)의 회전 속도가 연삭 부재(100b)와 피처리물(10b) 간의 이동 속도에 비해 빠를수록 리블렛 패턴(20b)의 밀도가 증가할 수 있다.
- [0080] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 표면처리 장치(200)를 나타내는 도면이다.
- [0081] 도 9를 참조하면, 표면처리 장치(200)는 피처리물(10)에 표면처리를 행하기 위한 것으로서, 피처리물(10)에 대해서 연삭을 행하며, 표면에 나선형의 그루브(110)가 형성된 연삭 부재(100), 연삭 부재(100)를 회전시키기 위한 회전 부재(30), 연삭 부재(100) 및 회전 부재(30)를 직선으로 이송시키는 직선 이송 부재(25)를 포함할 수 있다. 회전 부재(30)는 전동 모터일 수 있다. 회전 부재(30)의 회전력을 연삭 부재(100)에 전달하기 위해서 연결 부재(40)가 회전 부재(30)와 연삭 부재(100) 사이에 위치할 수 있다. 회전 부재(30)에 의해서 연삭 부재(100)는 100 ~ 1500 rpm의 회전수를 가지고 회전할 수 있다. 직선 이송 부재(25)는 회전 부재(30) 및 연삭 부재(100)를 500 ~ 5000 mm/min의 속도로 직선 이송시킬 수 있다. 이러한 구성에 의해서, 앞서 설명한 표면처리를 피처리물(10)에 대하여 행할 수 있다. 피처리물(10)은 스탠드(50)에 의해 고정 배치될 수 있다.
- [0083] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 표면처리 방법을 나타내는 순서도이다.
- [0084] 도 10을 참조하면, 피처리물(10)에 대한 표면처리는 다음과 같이 행하여 질 수 있다.
- [0085] 우선, 피처리물(10)의 표면을 가공하여 원하는 형태로 형성할 수 있다(S1). 피처리물(10)의 표면은 평면 뿐만 아니라 곡면을 포함할 수 있다. 본 실시예에 따른 표면처리는 곡면에 대해서도 행할 수 있어서, 다양한 형태의 피처리물(10)에 대해서도 적용 가능하다.

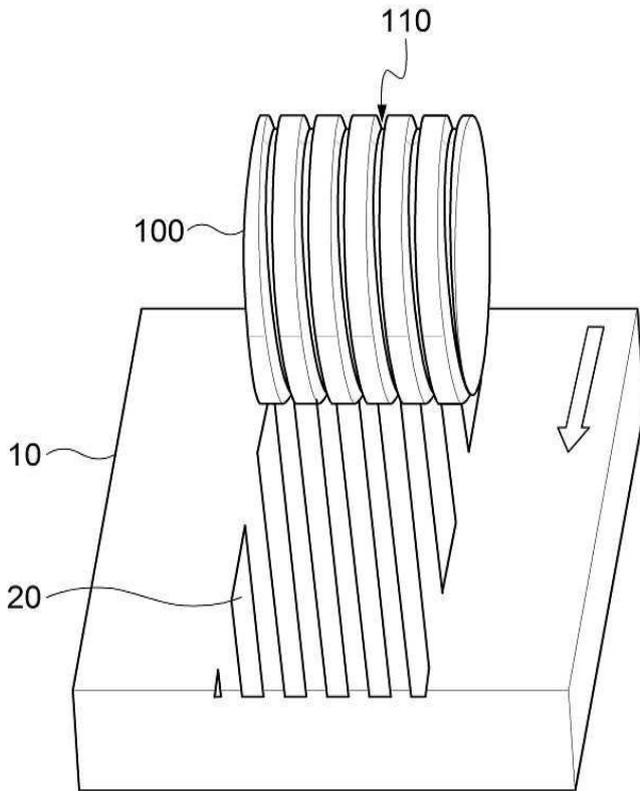
- [0086] 그리고, 피처리물(10)에 대해서 연삭을 행하기 위한 연삭 부재(100)의 표면에 나선형의 그루브(110)가 형성될 수 있다(S2). 연삭 부재(100)에 그루브(110)를 형성함으로써 피처리물(10)의 표면에 원하는 형태의 패턴이 형성되도록 표면처리를 행할 수 있다.
- [0087] 그리고, 연삭 부재(100)가 회전하면서 연삭 부재(100)가 직선 방향으로 이송됨으로써, 피처리물(10)에 대해서 표면처리를 행할 수 있다(S3). 표면처리에 대해서는 앞선 설명과 동일하다. 피처리물(10)에 표면처리를 완료함으로써, 피처리물(10)이 사용자가 원하는 공구 등으로 완성될 수 있다(S4).
- [0089] 이상에서 대표적인 실시예를 통하여 본 발명에 대하여 상세하게 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상술한 실시예에 대하여 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변형이 가능함을 이해할 것이다. 그러므로 본 발명의 권리범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

- [0091] 10 : 피처리물
 20 : 리블렛 패턴
 25 : 직선 이송 부재
 30 : 회전 부재
 40 : 연결 부재
 50 : 스탠드
 100 : 연삭 부재
 110 : 그루브
 200 : 표면처리 장치

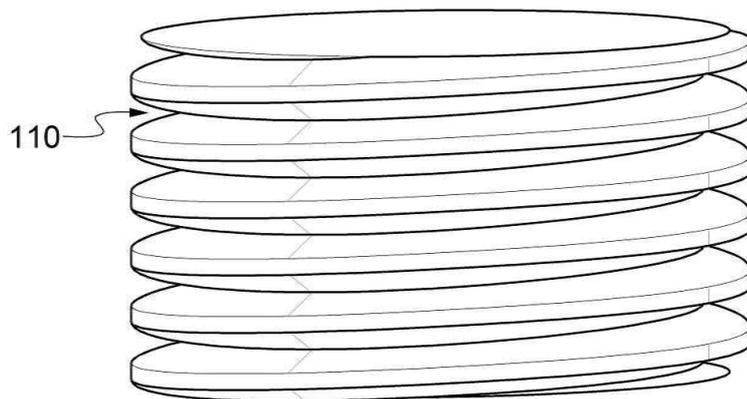
도면

도면1



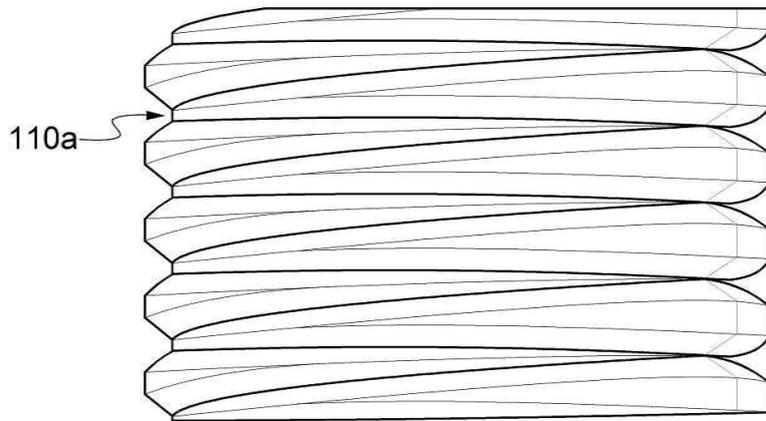
도면2

100

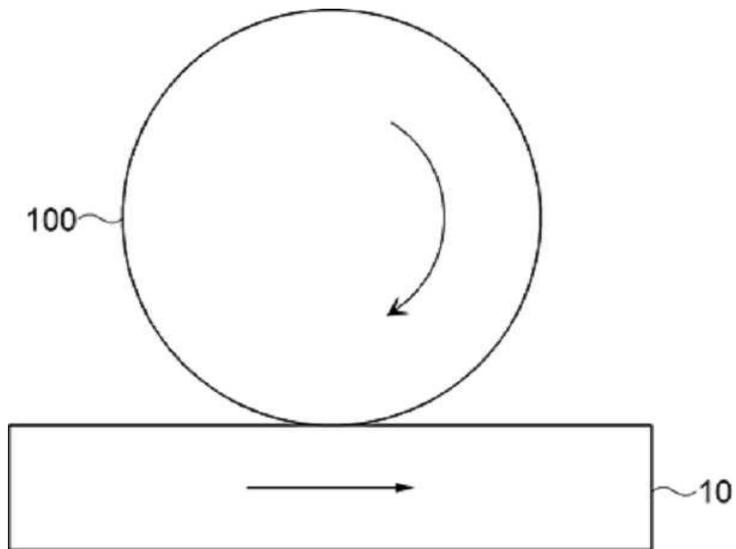


도면3

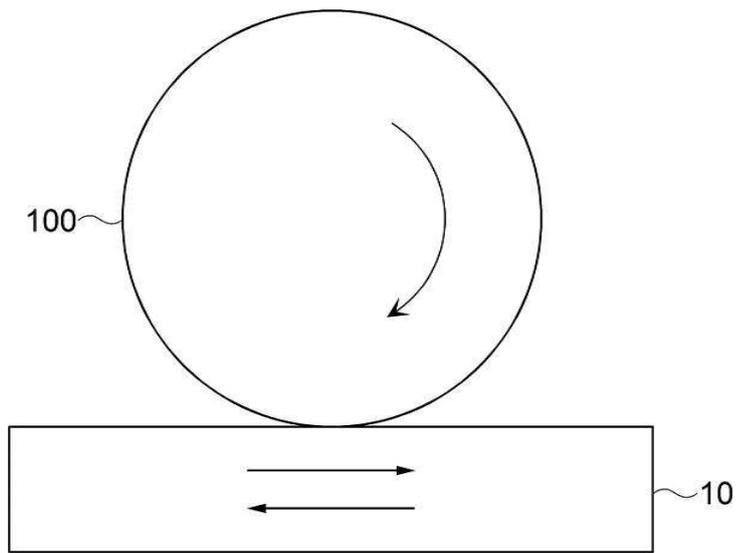
100a



도면4



도면5



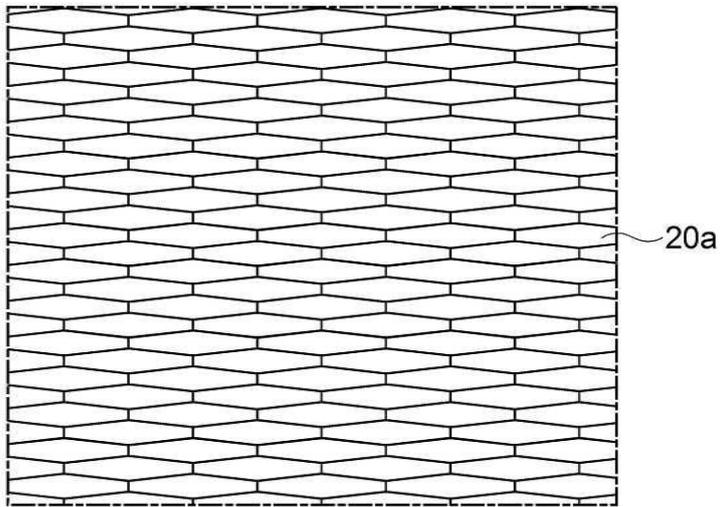
도면6

10



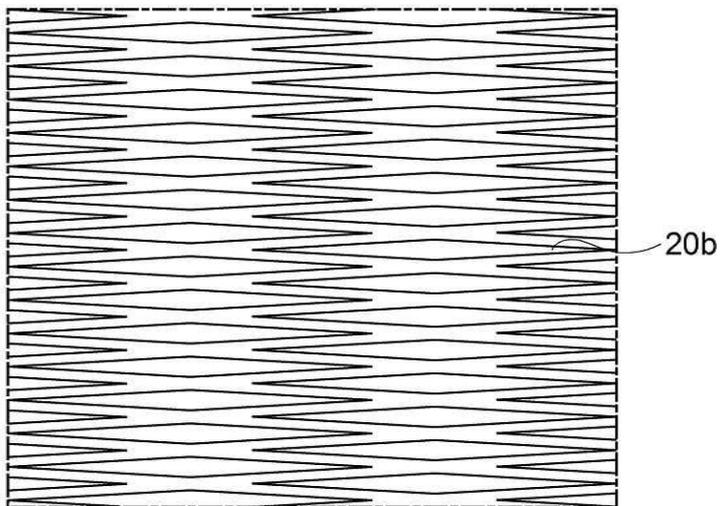
도면7

10a



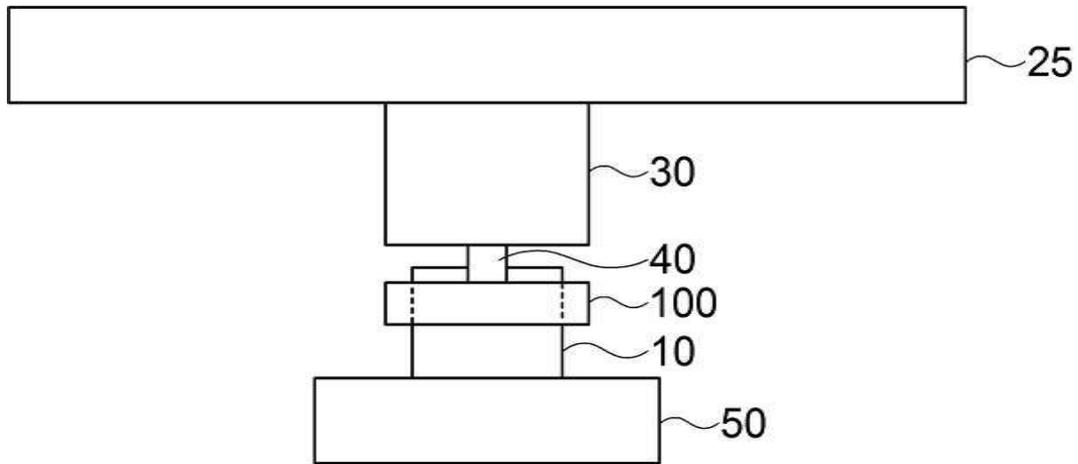
도면8

10b



도면9

200



도면10

