



- (51) **국제특허분류:**
C03B 33/09 (2006.01)

(21) **국제출원번호:** PCT/KR2015/012462

(22) **국제출원일:** 2015년 11월 19일 (19.11.2015)

(25) **출원언어:** 한국어

(26) **공개언어:** 한국어

(30) **우선권정보:**
20-2014-0008636 2014년 11월 25일 (25.11.2014) KR

(71) **출원인:** 동우화인켐 주식회사 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 54631 전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동), Jeollabuk-do (KR).

(72) **발명자:** 손동진 (SON, Dong Jin); 31417 충청남도 아산시 음봉면 음봉로 567 더샵레이크사이드아파트 122-1301, Chungcheongnam-do (KR). 김동환 (KIM, Dong Hwan); 03946 서울시 마포구 월드컵북로 200-9 신성빌라 가-301, Seoul (KR). 김종민 (KIM, Jong Min); 18114 경기도 오산시 내삼미로 80 번길 12-1 302 호, Gyeonggi-do (KR).

(74) **대리인:** 두호특허법인 (DOOHO IP LAW FIRM); 06628 서울시 서초구 강남대로 51길 1, 7층(서초동, 대현블루타워), Seoul (KR).

(81) **지정국** (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **지정국** (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

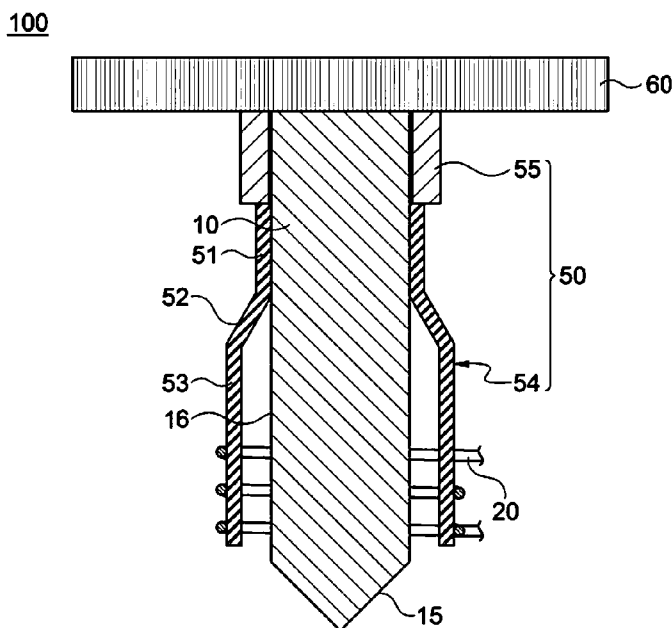
 - 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
 - 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개화 (규칙 48.2(b))

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(54) Title: GLASS SUBSTRATE CORNER PROCESSING DEVICE

(54) 발명의 명칭 : 유리 기판 모서리 가공 장치



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a glass substrate corner processing device, which can suppress eccentricity of a coil towards a heat generating body, thereby suppressing the change in temperature distribution of the heat generating body, such that there is no change in the amount of chamfer of the glass substrate. The present invention provides a glass substrate corner processing device comprising a heat generating body and a processing unit module, to which one end of the heat generating body is fixed, the glass substrate corner processing device comprising: a casing fixed to at least one of the heat generating body and the processing unit module; and a coil arranged on the casing.

(57) **요약서:** 본 발명은, 코일이 발열체에 편심되는 것을 억제하여 발열체의 온도 분포 변화를 억제하여 유리 기관의 면취량에 변화가 없도록 할 수 있는 유리 기관 모서리 가공 장치를 제공하기 위한 것이다. 본 발명에 따르면, 발열체 및 상기 발열체의 일 단부가 고정되는 가공 유닛 모듈을 포함하는, 유리 기관 모서리 가공 장치에 있어서, 상기 발열체 및 상기 가공 유닛 모듈 중 적어도 어느 하나에 고정되는 케이싱; 및 상기 케이싱에 배치되는 코일을 포함하는, 유리 기관 모서리 가공 장치가 제공된다.

명세서

발명의 명칭: 유리 기관 모서리 가공 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 유리 기관 모서리 가공 장치에 관한 것으로서, 좀 더 구체적으로는 고주파 유도 가열기를 이용하는 유리 기관 모서리 가공 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 종래, 평판표시장치에 사용되는 유리 기관은 원하는 형태 및 크기로 유리를 절단한 후에 절단된 유리 기관의 모서리를 연삭 또는 연마하여 날카로운 모서리를 제거하는 방식으로 제조되었다.
- [3] 그러나, 유리 기관의 모서리를 연삭 또는 연마하는 방식은 여러 가지 단점이 존재한다. 첫째로, 모서리를 가공하는 동안 발생하는 입자들이 유리 기관의 표면의 주된 오염원이 될 수 있어서, 모서리 가공 후에 유리 기관을 세정하고 건조하는 추가 공정이 요구된다. 둘째로, 유리 기관의 이송 중에 이송 장치와 유리 기관 사이에 끼이는 입자들이 유리 기관의 표면을 손상시킬 수 있어서, 유리 기관의 불량율이 높아지는 결과를 발생시킬 수 있다.
- [4] 유리 분진의 발생을 방지하기 위하여, 대한민국 특허출원 제2012-002573호에서와 같이, 유리 기관의 모서리를 열처리하는 방식으로 가공하는 방법 및 장치가 제안되었다. 유리 기관 모서리 가공 장치는 발열체, 발열체 주위를 감고 있는 코일을 포함한다. 고온의 열을 내고 있는 발열체가 유리 기관의 모서리에 접촉하면, 유리 기관에 열이 전달된다. 열이 전달된 유리 기관의 부분은 열팽창하게 되어, 열이 전달되지 않은 유리 기관의 나머지와는 부피 차이에 의한 틈이 발생하게 된다. 그래서, 유리 기관의 모서리를 포함하는 부분은 절단면을 따라서 유리 기관의 나머지에서 분리된다. 유리 기관의 상부 모서리를 포함하는 부분 및 하부 모서리를 포함하는 부분이 1차 가공되고, 유리 기관의 옆면을 포함하는 부분이 2차 가공되어서, 유리 기관에 대한 가공 공정이 이루어진다.
- [5]
- [6] 그런데, 이와 같은 가공 공정 동안에, 발열체는 코일의 중심에서 어느 한쪽으로 치우쳐 편심되는 경우가 발생할 수 있다. 이와 같은 경우에, 발열체의 온도 분포에 변화가 발생되고, 이로 인해 발열체의 접촉부로부터 유리 기관의 모서리에 전달되는 열이 달라져, 스트립 형태의 면취량에 차이가 발생할 수 있다.
- [7]
- [8] [선행기술문헌]
- [9] [특허문헌]
- [10] 대한민국 특허등록공고 제10-1345587호 (2013. 12. 27.)

[11] 대한민국 특허등록공고 제10-1405442호 (2014. 06. 13.)

[12]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[13] 본 발명의 실시예들은, 코일이 발열체에 편심되는 것을 억제함으로써 발열체의 온도 분포 변화를 억제하여, 유리 기관의 면취량에 변화가 없도록 할 수 있는 유리 기관 모서리 가공 장치를 제공하기 위한 것이다.

[14]

[15] 그러나, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 과제에 한정되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

[16]

과제 해결 수단

[17] 본 발명의 일 측면에 따르면, 발열체 및 상기 발열체의 일 단부가 고정되는 가공 유닛 모듈을 포함하는, 유리 기관 모서리 가공 장치에 있어서, 상기 발열체 및 상기 가공 유닛 모듈 중 적어도 어느 하나에 고정되는 케이싱; 및 상기 케이싱에 배치되는 코일을 포함하는, 유리 기관 모서리 가공 장치가 제공된다.

[18] 상기 케이싱을 상기 발열체 또는 상기 가공 유닛 모듈에 고정적으로 연결하는 고정부를 더 포함할 수 있다.

[19] 상기 발열체의 자유단부에는 접촉부가 형성되고, 상기 고정부는 상기 발열체가 상기 가공 유닛 모듈과 연결되는 부분에 인접하여 배치될 수 있다.

[20] 상기 케이싱은 소폭부, 광폭부, 및 상기 소폭부와 상기 광폭부를 연결하는 전이부를 구비하고, 상기 소폭부는 상기 발열체 및 상기 가공 유닛 모듈 중 적어도 어느 하나에 고정될 수 있다.

[21] 상기 소폭부의 직경은 상기 발열체의 직경보다 크고 상기 코일의 내경 및 상기 광폭부의 내경보다 작을 수 있다.

[22] 상기 케이싱은 상기 발열체의 몸체부를 포위하도록 상기 발열체의 둘레에 배치될 수 있다.

[23] 상기 케이싱은 중공의 원기둥 형상일 수 있다.

[24]

발명의 효과

[25] 본 발명의 실시예들에 따르면, 코일이 발열체에 편심되는 것을 억제함으로써 발열체의 온도 분포 변화를 억제하여, 유리 기관의 면취량에 변화가 없도록 할 수 있다.

[26] 또한, 유리 기관의 모서리 가공을 안정적으로 행하여, 생산 수율 및 효율성을 증대시킬 수 있다.

[27]

도면의 간단한 설명

- [28] 도 1은 종래의 유리 기관 모서리 가공 장치를 개략적으로 나타내는 측면도,
- [29] 도 2는 종래의 유리 기관의 모서리 가공 장치에 의해 가공되는 유리 기관을 도시하는 측면도,
- [30] 도 3은 종래의 유리 기관 모서리 가공 장치에 의해 가공된 유리 기관을 나타내는 측면도,
- [31] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 유리 기관 모서리 가공 장치의 개략적인 일부 단면도.
- [32]

발명의 실시를 위한 형태

- [33] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시형태를 설명하기로 한다. 그러나 이는 예시에 불과하며 본 발명은 이에 제한되지 않는다.
- [34] 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.
- [35] 본 발명의 기술적 사상은 청구범위에 의해 결정되며, 이하의 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 효율적으로 설명하기 위한 일 수단일 뿐이다.
- [36]
- [37] 우선, 도 1 내지 도 3을 참조하여 열처리 방식에 의해서 유리 기관의 모서리를 가공하는 방식을 설명한다. 도 1은 열처리 방식에 의한 유리 기관 모서리 가공 장치를 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 2는 열처리 방식에 의해 유리 기관의 모서리가 가공되는 공정을 설명하기 위한 도면이며, 도 3은 열처리 방식에 의해 모서리가 가공된 유리 기관을 나타내는 도면이다.
- [38] 도 1을 참조하면, 유리 기관 모서리 가공 장치는 발열체(10), 및 고주파 유도 가열기(도시 안됨)에 연결되며, 발열체(10) 주위를 감고 있는 코일(20)을 포함한다. 발열체(10)는, 예를 들어 MoSi_2 와 같은 재질로 이루어져서, 그 내부에 전류가 흐르면 저항 발열 방식으로 고온의 열을 발생시킬 수 있다. 발열체(10) 주위를 감고 있는 코일(20)에 전류가 흐르면, 발열체(10) 내에 유도 전류인 와전류(渦電流)가 발생하여 발열체(10)가 고온의 열을 발생시키도록 한다. 발열체(10)는 전체적으로 원기둥의 형상이되, 발열체(10)의 하측 자유단부는 원추 형상의 접촉부(15)를 포함할 수 있다.
- [39] 도 2를 참조하면, 고온의 열을 내고 있는 발열체(10)의 접촉부(15)가 유리 기관(30)의 모서리에 점 접촉하면, 유리 기관(30)의 일정 부분(30a)에

발열체(10)의 접촉부(15)로부터 열이 전달된다. 열이 전달된 유리 기관(30)의 부분(30a)은 열팽창하게 되어 열이 전달되지 않은 유리 기관(30)의 나머지와는 부피 차이에 의한 틈이 발생하게 된다. 그래서, 유리 기관(30)의 모서리를 포함하는 부분(30a)은 절단면(35)을 따라서 유리 기관(30)의 나머지에서 분리된다. 즉, 유리 기관(30)의 모서리를 따라 발열체(10)가 지나가게 되면, 유리 기관(30)으로부터 스트립의 형태로 모서리 부분이 면취되어 가공된다.

[40] 도 3을 참조하면, 유리 기관(30)의 상부 모서리를 포함하는 부분(30a) 및 하부 모서리를 포함하는 부분(30b)이 1차 가공되고, 유리 기관(30)의 옆면을 포함하는 부분(30c)이 2차 가공되어, 유리 기관(30)에 대한 가공 공정이 이루어질 수 있다.

[41]

[42] 도 4는 본 발명의 일 실시형태에 따른 유리 기관 모서리 가공 장치의 개략적인 부분 단면도이다.

[43] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 유리 기관 모서리 가공 장치(100)는 발열체(10), 코일(20) 및 가이드(50)를 포함할 수 있다.

[44] 발열체(10)의 몸체부(16)의 자유단부에는 원추형태의 접촉부(15)가 형성되고, 이 접촉부(15)의 외측 표면은 유리 기관(도시 안됨)의 모서리와 접촉되어 유리 기관의 모서리에 열을 전달할 수 있다. 발열체(10)의 몸체부(16)의 다른 단부는 가공 유닛 모듈(60)에 고정되고, 발열체(10)의 자유단부에서 미리 결정된 거리만큼 이격된 부분에는 가이드(50)의 고정부(55)가 고정적으로 장착된다. 발열체(10)의 접촉부(15)는 원추형이나, 이에 한정되는 것은 아니며, 예를 들어, 반구형 등과 같은 다른 형상도 가능하다. 발열체(10)의 몸체부(16)는, 예를 들어 원기둥 형상일 수 있다. 발열체(10)는 도시되지 않은 고주파 유도 가열기에 연결되는 코일(20)에 전류가 흐르면 내부에서 와전류가 발생되고, 고온의 열이 발생된다.

[45] 발열체(10)의 둘레에는, 발열체(10)와 코일(20) 사이의 위치 관계를 고정적으로 유지하여 코일(20)이 편심되는 것을 억제하기 위한 가이드(50)가 고정적으로 배치된다. 가이드(50)는 발열체(10)에 대한 코일(20)의 위치 관계를 일정하게 유지하기 위한 기능을 하며, 고정부(55) 및 케이싱(54)을 포함할 수 있다. 가이드(50)의 고정부(55)는 발열체(10)의 접촉부(15)로부터 미리 결정된 거리만큼 이격된 발열체(10)의 일 부분에 고정적으로 장착될 수 있다. 또는, 고정부(55)는 발열체(10)가 고정되는 가공 유닛 모듈(60)에 고정적으로 장착될 수 있고, 또는 발열체(10) 및 가공 유닛 모듈(60) 모두에 고정적으로 장착될 수도 있다. 고정부(55)에는 케이싱(54)이 연결된다. 고정부(55)의 장착 위치는 코일(20)에 근접할수록 유리하다. 만약, 고정부(55)가 코일(20)이 배치되는 위치에 장착되는 경우에는, 코일(24) 및 케이싱(54)과 발열체(10) 사이에 고정부(55)가 배치될 수도 있다.

[46] 고정부(55)는, 예를 들어 내열성 재료로 만들어지는 링 형상의 부재일 수 있고, 발열체(10)의 외면에 고정적으로 끼워질 수 있거나, 또는 가공 유닛 모듈(60)에

- 나사 등과 같은 체결 기구에 의해서 고정될 수도 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [47] 본 실시예에서는 가이드(50)가 고정부(55) 및 케이싱(54)을 포함하나, 고정부(55) 없이 케이싱(54)이 직접적으로 발열체(10)의 외면에 또는 가공 유닛 모듈(60)에 연결될 수도 있다. 예를 들어, 케이싱(54)은 발열체(10)의 외면에 고정적으로 끼워질 수도 있고, 또는 가공 유닛 모듈(60)에 형성되는 홈부에 고정적으로 끼워지거나, 또는 케이싱(54)에 플랜지부를 형성하여 케이싱(54)의 플랜지부를 나사 등과 같은 체결 기구에 의해 가공 유닛 모듈(60)에 부착되거나, 또는 레이저 용접 등에 의해서 가공 유닛 모듈(60)에 부착될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [48] 고정부(55) 또는 가공 유닛 모듈(60)에 고정될 수 있는, 또는 직접적으로 발열체(10)에 고정될 수 있고, 발열체(10)의 몸체부(16)를 포위할 수 있는 케이싱(54)은 전기절연성 및 열절연성을 갖는 재료로 형성될 수 있고, 소폭부(51), 전이부(52) 및 광폭부(53)를 포함할 수 있다. 소폭부(51)는 발열체(10)의 직경과 같거나 크고, 코일(20)의 내경 및 광폭부(53)의 내경보다 작은 직경을 갖고, 고정부(55), 가공 유닛 모듈(60) 및 발열체(10) 중 적어도 어느 하나에 고정될 수 있다. 광폭부(53)의 외경은 코일(20)의 내경과 같고, 광폭부(53)의 외측 표면에 코일(20)이 배치될 수 있다. 전이부(52)는 소폭부(51)와 광폭부(53)를 연결한다.
- [49] 본 실시예에서 케이싱(54)은 전체적으로 중공의 원기둥 형상이나, 코일(20)이 고정적으로 배치될 수 있는 형상이면 어느 형상이나 가능하다. 예를 들어, 케이싱(54)의 축방향으로 절결부가 형성될 수 있고, 원형의 개구부 등이 형성될 수도 있다. 또는 소폭부(51)는 중공의 사각 기둥 형상이며 광폭부(54)는 중공의 원기둥 형상일 수도 있다. 또는, 본 실시예에서 케이싱(54)은 소폭부(51), 전이부(52) 및 광폭부(53)를 포함하나, 전체적으로 직경이 같은 중공의 원기둥 형상일 수도 있다. 또는, 케이싱(54)은 환상의 띠 형상부재로 구성되고, 띠 형상부재가 고정부(55) 또는 도시되지 않은 다른 지지부재에 의해서 직접적으로 발열체(10)에 고정될 수도 있다.
- [50] 고주파 유도 가열기에 연결되는 코일(20)은 케이싱(54)의 광폭부(53) 외측 표면에 배치된다. 코일(20)에 고주파 전류가 공급되면, 발열체(10)에 전자 유도 작용이 발생되어, 발열체(10)가 급속히 가열된다.
- [51] 전술된 바와 같은 구성을 갖는 유리 기관 모서리 가공 장치(100)는 작동 동안에, 발열체(10)가 코일(20)의 중심에서 편심되는 것이 억제될 수 있으므로, 발열체(10)의 온도 분포에 변화 발생이 없다. 따라서, 일정한 열이 발열체(10)의 접촉부(15)로부터 유리 기관 모서리로 전달될 수 있고, 면취량이 일정하게 유지될 수 있다. 또한, 발열체(10)가 케이싱(54)에 의해서 둘러 싸여 있어, 발열체(10)의 외기에 의한 불균일한 냉각이 억제될 수 있어, 발열체(10)의 온도 분포를 더욱 일정하게 유지할 수 있다.

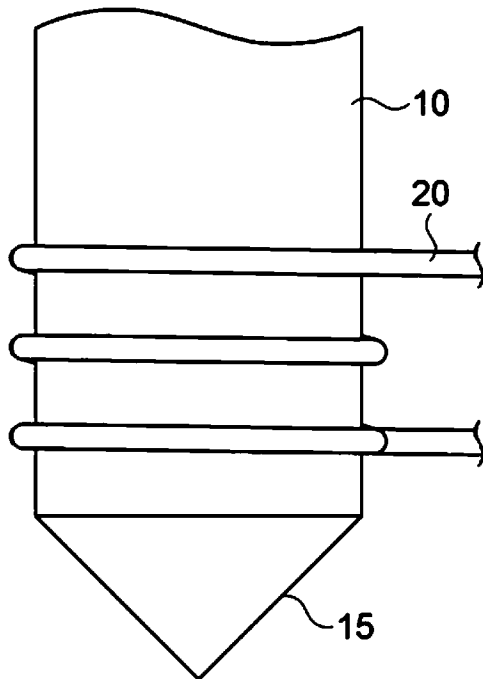
[52]

- [53] 전술된 바와 같이, 본 발명은 실시예를 중심으로 설명되었으나, 본 발명의 기술적 사상에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 변형이 가능함은 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이다.
- [54] 또한, 본 발명에서 보이는 구성요소들을 공지와 유사한 기능을 수행하는 기술요소로 치환하거나 변형하는 것도 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가지는 자에게 명백할 것이다.
- [55] 따라서, 본 발명의 권리범위는 본 발명의 권리범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 아래의 청구범위에서 보이는 사상 및 그 균등범위까지 미친다.
- [56] [부호의 설명]
- [57] 10 : 발열체
- [58] 15 : 접촉부
- [59] 20 : 코일
- [60] 50 : 가이드
- [61] 51 : 소폭부
- [62] 52 : 전이부
- [63] 53 : 광폭부
- [64] 54 : 케이싱
- [65] 55 : 고정부
- [66] 60 : 가공 유닛 모듈
- [67]

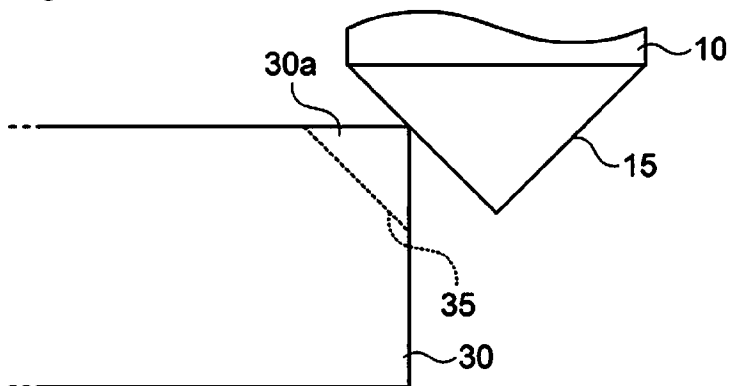
청구범위

- [청구항 1] 발열체 및 상기 발열체의 일 단부가 고정되는 가공 유닛 모듈을 포함하는, 유리 기판 모서리 가공 장치에 있어서,
상기 발열체 및 상기 가공 유닛 모듈 중 적어도 어느 하나에 고정되는 케이싱; 및
상기 케이싱에 배치되는 코일을 포함하는, 유리 기판 모서리 가공 장치.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 케이싱을 상기 발열체 또는 상기 가공 유닛 모듈에 고정적으로 연결하는 고정부를 더 포함하는, 유리 기판 모서리 가공 장치.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
상기 발열체의 자유단부에는 접촉부가 형성되고,
상기 고정부는 상기 발열체가 상기 가공 유닛 모듈과 연결되는 부분에 인접하여 배치되는, 유리 기판 모서리 가공 장치.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
상기 케이싱은 소폭부, 광폭부, 및 상기 소폭부와 상기 광폭부를 연결하는 전이부를 포함하고, 상기 소폭부는 상기 발열체 및 상기 가공 유닛 모듈 중 적어도 어느 하나에 고정되는, 유리 기판 모서리 가공 장치.
- [청구항 5] 청구항 4에 있어서,
상기 소폭부의 직경은 상기 발열체의 직경보다 크고 상기 코일의 내경 및 상기 광폭부의 내경보다 작은, 유리 기판 모서리 가공 장치.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서,
상기 케이싱은 상기 발열체의 몸체부를 포위하도록 상기 발열체의 둘레에 배치되는, 유리 기판 모서리 가공 장치.
- [청구항 7] 청구항 1에 있어서,
상기 케이싱은 중공의 원기둥 형상인, 유리 기판 모서리 가공 장치.

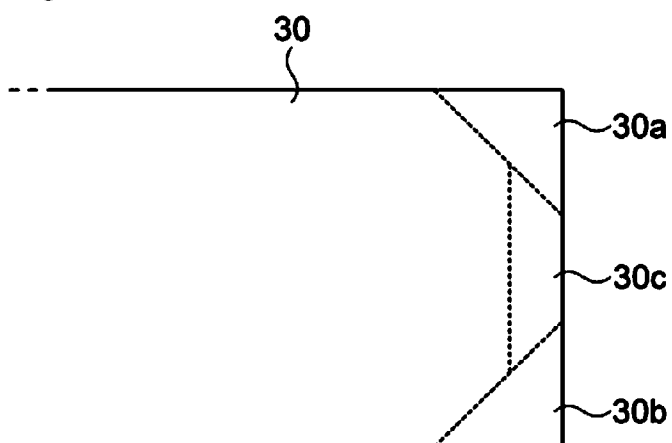
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/012462**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****C03B 33/09(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C03B 33/09; C03B 29/02; C03B 33/02; C03B 32/00; C03B 33/033; B23K 26/38; G02F 1/13; B23K 26/00; B28D 5/00; C03B 29/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: glass substrate, edge, heating element, casing, coil, contact part, circular cylinder

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2014-0017855 A (LAMINEX) 12 February 2014 See paragraphs [0038], [0039], claims 5-7 and figure 3.	1-7
A	JP 2001-294437 A (SHARP CORP.) 23 October 2001 See claim 2 and figures 2-8.	1-7
A	KR 10-1462046 B1 (NANO SYSTEM CO., LTD.) 18 November 2014 See claim 1 and figures 1-8.	1-7
A	KR 10-2011-0016927 A (MITSUBOSHI DIAMOND INDUSTRIAL CO., LTD.) 18 February 2011 See paragraphs [0019]-[0024] and figures 1-4.	1-7
A	KR 10-2009-0129440 A (CORNING INCORPORATED) 16 December 2009 See claim 18 and figure 2.	1-7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 APRIL 2016 (06.04.2016)

Date of mailing of the international search report

08 APRIL 2016 (08.04.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/012462

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0017855 A	12/02/2014	CN 104619657 A JP 2015-527289 A KR 10-1405442 B1 US 2015-0259237 A1 WO 2014-021606 A2 WO 2014-021606 A3	13/05/2015 17/09/2015 13/06/2014 17/09/2015 06/02/2014 06/02/2014
JP 2001-294437 A	23/10/2001	JP 3719904 B2	24/11/2005
KR 10-1462046 B1	18/11/2014	NONE	
KR 10-2011-0016927 A	18/02/2011	CN 102046346 A CN 102046346 B EP 2286972 A1 JP 5356376 B2 KR 10-1228959 B1 TW 201002476 A TW 1440528 B US 2011-0107894 A1 WO 2009-145026 A1	04/05/2011 09/04/2014 23/02/2011 04/12/2013 01/02/2013 16/01/2010 11/06/2014 12/05/2011 03/12/2009
KR 10-2009-0129440 A	16/12/2009	CN 101646524 A JP 2010-519164 A TW 200848189 A US 2008-0202167 A1 WO 2008-103239 A1	10/02/2010 03/06/2010 16/12/2008 28/08/2008 28/08/2008

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**C03B 33/09(2006.01)i****B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C03B 33/09; C03B 29/02; C03B 33/02; C03B 32/00; C03B 33/033; B23K 26/38; G02F 1/13; B23K 26/00; B28D 5/00; C03B 29/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 유리기관, 모서리, 발열체, 케이싱, 코일, 접촉부, 원기둥

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2014-0017855 A (주식회사 라미넥스) 2014.02.12 단락 [0038], [0039], 청구항 5-7 및 도면 3 참조.	1-7
A	JP 2001-294437 A (SHARP CORP.) 2001.10.23 청구항 2 및 도면 2-8 참조.	1-7
A	KR 10-1462046 B1 (주식회사 나노시스템) 2014.11.18 청구항 1 및 도면 1-8 참조.	1-7
A	KR 10-2011-0016927 A (미쓰보시 다이야몬드 코교 가부시키가이샤) 2011.02.18 단락 [0019]-[0024] 및 도면 1-4 참조.	1-7
A	KR 10-2009-0129440 A (코닝 인코포레이티드) 2009.12.16 청구항 18 및 도면 2 참조.	1-7

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2016년 04월 06일 (06.04.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 04월 08일 (08.04.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청

(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,

4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

조기윤

전화번호 +82-42-481-5655



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0017855 A	2014/02/12	CN 104619657 A JP 2015-527289 A KR 10-1405442 B1 US 2015-0259237 A1 WO 2014-021606 A2 WO 2014-021606 A3	2015/05/13 2015/09/17 2014/06/13 2015/09/17 2014/02/06 2014/02/06
JP 2001-294437 A	2001/10/23	JP 3719904 B2	2005/11/24
KR 10-1462046 B1	2014/11/18	없음	
KR 10-2011-0016927 A	2011/02/18	CN 102046346 A CN 102046346 B EP 2286972 A1 JP 5356376 B2 KR 10-1228959 B1 TW 201002476 A TW I440528 B US 2011-0107894 A1 WO 2009-145026 A1	2011/05/04 2014/04/09 2011/02/23 2013/12/04 2013/02/01 2010/01/16 2014/06/11 2011/05/12 2009/12/03
KR 10-2009-0129440 A	2009/12/16	CN 101646524 A JP 2010-519164 A TW 200848189 A US 2008-0202167 A1 WO 2008-103239 A1	2010/02/10 2010/06/03 2008/12/16 2008/08/28 2008/08/28