

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2010년 5월 14일 (14.05.2010)



(10) 국제공개번호
WO 2010/053231 A1

- (51) 국제특허분류:
H01L 21/027 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2009/000610
- (22) 국제출원일: 2009년 2월 10일 (10.02.2009)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2008-0108953 2008년 11월 4일 (04.11.2008) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **한국기계연구원 (KOREA INSTITUTE OF MACHINERY & MATERIALS)** [KR/KR]; 대전 유성구 장동 171번지, 305-343 Daejeon (KR).
- (72) 발명자: **김**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **윤재성 (YOON, Jae-Sung)** [KR/KR]; 대전 유성구 하기동 송림마을 아파트 307-701, 305-358 Daejeon (KR). **최두선 (CHOI, Doo-Sun)** [KR/KR]; 대전 유성구 전민동 엑스포아파트 411-902, 305-390 Daejeon (KR). **유영은 (YOO, Young-Eun)** [KR/KR]; 대전 유성구 도룡동 공동관리아파트 1-303, 305-340 Daejeon (KR).
- (74) 대리인: **조영현 (CHO, Young Hyun)**; 서울특별시 강남구 역삼동 725-25 포커스빌딩 3층, 135-080 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

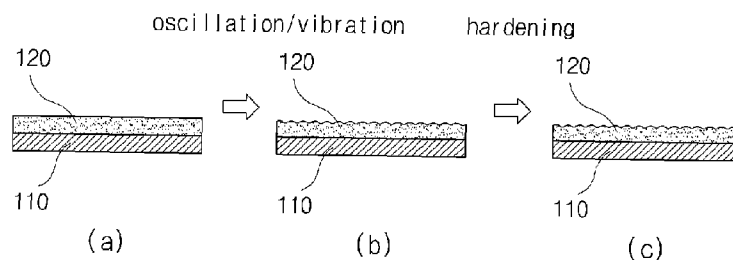
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: DEVICE FOR FORMING SURFACE PATTERN ON FLUID, AND FORMING METHOD THEREOF

(54) 발명의 명칭: 유동체의 표면패턴 형성장치 및 그 형성방법

[Fig. 6]



(57) Abstract: A device for forming a surface pattern on fluid according to the present invention comprises: fluid that can be hardened under certain conditions; a base unit onto which the fluid is applied; and a vibration unit that vibrates the fluid to create a waveform on the surface of the fluid. A method for forming a surface pattern on fluid according to the invention comprises: a fluid-receiving step for applying the fluid to the base unit; a vibration step for creating a waveform on the surface of the fluid by applying vibrations to the fluid on the base unit; and a hardening step for hardening the fluid on which the waveform is created. The disclosed device and method have an advantage to easily form various patterns on the surface of the fluid using the vibration unit that applies vibrations to the fluid, wherein the vibrations may have various waveforms, frequencies, and amplitudes. The invention also enables the formation of patterns on the surface of the fluid without mechanical contact, so there is little restriction in the pattern size and the production cost of the pattern can be saved. Furthermore, there is an advantage that an additional precision mold is not required to form a fine pattern on the surface of the fluid.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



본 발명에 따른 유동체의 표면패턴 형성장치는, 일정조건에서 경화될 수 있는 유동체; 상기 유동체가 도포되는 기저부; 및 상기 도포된 유동체에 진동을 가하여 상기 유동체의 표면에 파형을 형성하는 진동부;를 포함하는 것을 특징으로 한다. 또한 본 발명에 따른 유동체의 표면패턴 형성방법은, 기저부에 유동체를 도포시키는 유동체 수용단계; 상기 기저부에 도포된 유동체에 진동을 부가하여 상기 유동체의 표면에 파형을 형성하는 진동단계; 및 상기 파형이 형성된 유동체를 경화시키는 경화단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다. 개시된 유동체의 표면패턴 형성장치 및 그 형성방법은, 유동체에 다양한 파형, 주파수 및 진폭으로 진동을 가하는 진동부에 의해 유동체의 표면에 다양한 패턴을 용이하게 형성할 수 있는 장점이 있다. 또한, 본 발명은 유동체의 표면에 기계적 접촉이 없이 패턴을 형성할 수 있기 때문에 패턴의 크기에 제약이 적으며, 패턴의 생산비를 절감할 수 있는 장점이 있다. 또한, 유동체의 표면에 미세한 크기의 패턴을 형성하기 위해 별도의 정밀금형을 사용할 필요가 없는 장점이 있다.

명세서

유동체의 표면패턴 형성장치 및 그 형성방법

기술분야

- [1] 본 발명은 수지 등과 같은 유동체의 표면에 일정한 패턴을 형성할 수 있는 유동체의 표면패턴 형성장치 및 그 형성방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 표시 장치나 반도체 장치의 제조 공정에는, 기판 위에 도포된 막의 표면을 원하는 형상으로 패턴화하는 패턴 형성 공정이 다수 포함된다.
- [3] 도 1은 종래기술에 따른 표면패턴 형성장치 및 그 형성방법의 일례가 도시된 구성도이다.
- [4] 종래기술에 따른 표면패턴 형성장치 및 그 형성방법은 도 1의 (a)에 도시된 바와 같이 표면에 요철 격자(4a)를 갖는 스탬퍼(4)를 준비한다.
- [5] 다음, 도 1의 (a) 및 도 1의 (b)에 도시된 바와 같이 표면에 패턴형성이 필요한 수지(5)에 스탬퍼(4)의 요철 격자(4a)를 열프레스 등의 처리에 의해 압박하여, 수지(5)에 요철 격자(4a)의 패턴을 전사한다.
- [6] 다음, 스탬퍼(4)를 제거하면, 도 1의 (c)에 도시된 바와 같이 스탬퍼(4)의 요철 격자(4a)가 전사된 요철 격자(5a)를 갖는 수지(5)를 얻을 수 있다.
- [7] 한편, 수지(5)의 구성 재료가 열가소성 수지인 경우에는 사출 성형이나 압출 성형 등에 의해 제작할 수 있다.
- [8] 그러나 종래기술에 따른 표면패턴 형성장치 및 그 형성방법은 수지(5)의 표면에 다양한 형상의 요철 격자(5a)를 만들기 위해서는 다양한 요철 격자(4a) 형상을 갖는 다수의 스탬퍼(4)가 필요한 단점이 있다.
- [9] 또한, 스탬퍼(4)의 전사를 통해 수지(5)의 표면에 패턴을 형성하기 때문에 패턴의 크기에 제약이 많은 단점이 있다.
- [10] 또한, 수지(5)의 표면에 스탬퍼(4)의 기계적 접촉이 필요하기 때문에 공정수가 많아 생산비가 증가하는 단점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [11] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로서, 수지 등의 표면에 별도의 기계적 접촉이 없이 패턴이 형성될 수 있어, 용이하게 다양한 패턴을 형성할 수 있고 패턴의 크기 제약이 적으며 생산비를 절감할 수 있는 유동체의 표면패턴 형성장치 및 그 형성방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

기술적 해결방법

- [12] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 유동체의 표면패턴 형성장치는, 일정 조건에서 경화될 수 있는 유동체; 상기 유동체가 도포되는

기저부; 및 상기 도포된 유동체에 진동을 가하여 상기 유동체의 표면에 파형을 형성하는 진동부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[13] 본 발명에 따른 유동체의 표면패턴 형성장치에 있어서, 바람직하게는, 상기 유동체는 포토레지스트, 수지 및 유브이 수지(UV resin) 중 어느 하나이다.

[14] 본 발명에 따른 유동체의 표면패턴 형성장치에 있어서, 바람직하게는, 상기 기저부는 반도체 웨이퍼 또는 엘이디 칩(LED chip)이다.

[15] 본 발명에 따른 유동체의 표면패턴 형성장치에 있어서, 바람직하게는, 상기 진동부는, 상기 유동체에 기계적 진동을 가하는 기계적 진동기, 음파를 발진시켜 상기 유동체에 진동을 가하는 음파 진동기 및 초음파를 발진시켜 상기 유동체에 진동을 가하는 초음파 진동기 중 어느 하나이다.

[16] 본 발명에 따른 유동체의 표면패턴 형성장치에 있어서, 바람직하게는, 상기 진동부는 파형, 주파수 및 진폭을 변경시킬 수 있다.

[17] 또한 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 유동체의 표면패턴 형성방법은, 기저부에 유동체를 도포하는 유동체 수용단계; 상기 기저부에 도포된 유동체에 진동을 부가하여 상기 유동체의 표면에 파형을 형성하는 진동단계; 및 파형이 형성된 유동체를 경화시키는 경화단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

유리한 효과

[18] 본 발명의 유동체의 표면패턴 형성장치 및 그 형성방법은 유동체에 다양한 파형, 주파수 및 진폭으로 진동을 가하는 진동부에 의해 유동체의 표면에 다양한 파형패턴을 용이하게 형성할 수 있는 장점이 있다.

[19] 또한, 본 발명은 유동체의 표면에 기계적 접촉이 없이 파형패턴을 형성할 수 있기 때문에 파형패턴의 크기에 제약이 적으며, 파형패턴의 생산비를 절감할 수 있는 장점이 있다. 즉, 유동체의 표면에 미세한 크기의 파형패턴을 형성하기 위해 별도의 정밀금형을 사용할 필요가 없는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[20] 도 1은 종래기술에 따른 표면패턴 형성장치 및 형성방법의 일례가 도시된 구성도,

[21] 도 2는 본 발명에 따른 유동체의 표면패턴 형성장치의 개념도,

[22] 도 3 내지 5는 본 발명에 따른 유동체의 표면패턴 형성장치의 실시예들이 도시된 사시도,

[23] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 유동체의 표면패턴 형성방법이 도시된 구성도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[24] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의

발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[25] 도 2는 본 발명에 따른 유동체의 표면패턴 형성장치의 개념도이고, 도 3 내지 5는 본 발명에 따른 유동체의 표면패턴 형성장치의 실시예들이 도시된 사시도이다.

[26] 본 발명에 따른 유동체의 표면패턴 형성장치는 도 2에 도시된 바와 같이 일정조건에서 경화될 수 있는 유동체(120)와, 유동체(120)가 도포되는 기저부(110)와, 도포된 유동체(120)에 진동을 가하여 유동체(120)의 표면에 파형을 형성하는 진동부(130)를 포함한다.

[27] 또한 상기 유동체의 표면패턴 형성장치는, 작업자가 원하는 유동체의 표면패턴을 이미지로 입력받는 제1이미지 입력부와, 진동부의 가진에 의해 형성된 유동체의 표면패턴을 이미지로 입력받는 제2이미지 입력부와, 제1,2이미지 입력부로 입력된 이미지를 비교하여 진동부에 피드백을 주는 컨트롤러와, 제1,2이미지 입력부로 입력된 이미지를 비교하여 일치할 경우 해당 표면패턴과 해당 파형, 주파수, 진폭 조건의 조건 정보를 매칭하여 저장해 두는 저장부를 추가로 구비하는 것이 바람직하다.

[28] 상기 유동체(120)는 포토레지스트(PR), 수지(resin, R) 및 UV 수지(UR) 중 어느 하나로 이루어진다.

[29] 여기서, 포토레지스트(PR)는 얇은 막으로 만들어 빛을 쬌면 내약품성(耐藥品性)이 큰 경질막(硬質膜)으로 변화하는 감광성 재료를 말한다. 자세히 설명하면, 포토레지스트(PR)는 프린트 배선 기판, 집적 회로·고밀도 집적 회로의 제조, 신문 따위의 인쇄판 제작 등에 사용된다. 본 실시예에서 포토레지스트(PR)는 도 3에서와 같이, 실리콘 웨이퍼(W)상에 도포되어 베이킹(baking) 공정에 사용될 수 있다. 즉, 실리콘 웨이퍼(W)가 기저부(110)가 되고, 포토레지스트(PR)가 실리콘 웨이퍼(W)에 도포되며 실리콘 웨이퍼(W)는 플레이트(P)에 적재되는 구성이다.

[30] 다른 방법으로, 본 실시예에서 유동체(120)는 UV 수지(UR)로 이루어질 수 있다. 즉, 도 4에 도시된 바와 같이 UV 수지(UR)가 플레이트(P)에 적재된 기저부(110)의 상면에 위치된다. 여기서, UV 수지(UR)는 자외선 수지(UV resin)를 말한다.

[31] 또 다른 방법으로, 본 실시예에서 유동체(120)는 엘이디 칩(LED chip, LC) 제조과정 중 밀봉(encapsulation)을 위한 수지(R)의 분배과정(dispensing)에 사용될 수 있다. 즉, 도 5에 도시된 바와 같이 기저부(110)는 엘이디 패키지(LED package, LP)에 형성된 엘이디 칩(LED chip)에 해당하며, 엘이디 칩(LED chip, LC)의 상면에 유동체(120)인 수지(R)가 도포된다.

[32] 상기 유동체(120)가 경화될 수 있는 일정조건은, 도 3에서와 같이 유동체(120)가 포토레지스트(PR)인 경우에는 포토레지스트(PR)에 빛을

조사하면 포토레지스트(PR)가 경화된다. 또한, 도 4에서와 같이 유동체(120)가 UV 수지(UR)인 경우에는 UV 수지(UR)에 자외선을 조사하면 UV 수지(UR)가 경화된다. 또한, 도 5에서와 같이 유동체(120)가 수지(R)인 경우에는 고화온도 이하로 온도가 낮아지면 수지(R)가 경화된다. 즉, 유동체(120)의 경화조건은 빛의 조사, 고화온도 이하의 온도 또는 자외선의 조사가 될 수 있다.

- [33] 상기 진동부(130)는 기계적 진동기, 초음파 진동기 또는 압전 진동기(Piezoelectric driver) 등의 다양한 형태로 구비될 수 있다.
- [34] 진동부(130)는 유동체(120)에 기계적 진동을 가하는 기계적 진동기, 음파를 발진시켜 유동체에 진동을 가하는 음파진동기 및 초음파를 발진시켜 유동체에 진동을 가하는 초음파진동기 중 어느 하나로 구현된다. 상기 기계적 진동기는 유동체(120)에 기계적 진동을 가하기 위해 기저부(110)나 기저부(110)가 적재된 플레이트(P) 또는 엘이디 패키지(LP)와 기구적으로 연결된다.
- [35] 한편, 진동부(130)는 파형, 주파수 및 진폭이 변경될 수 있도록 마련된다. 즉, 유동체(120)의 표면에 다양한 파형패턴이 형성될 수 있도록 진동부(130)의 진동파형, 주파수 및 진폭을 변경시킬 수 있는 제어부가 구비된다.
- [36] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 유동체의 표면패턴 형성방법의 작용효과를 설명하면 다음과 같다.
- [37] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 유동체의 표면패턴 형성방법이 도시된 구성도이다.
- [38] 본 발명에 따른 유동체(120)의 표면패턴 형성방법은 기저부(110)에 유동체(120)를 도포하는 유동체(120) 수용단계와, 상기 기저부(110)에 도포된 유동체(120)에 진동을 부가하여 상기 유동체(120)의 표면에 파형을 형성하는 진동단계와, 파형이 형성된 유동체(120)를 경화시키는 경화단계를 포함한다.
- [39] 이때, 작업자가 원하는 유동체(120)의 표면패턴을 제1이미지 입력부를 통해 입력할 수 있으며, 컨트롤러는 제1이미지 입력부와 제2이미지 입력부를 통해 입력된 이미지를 비교하여 진동부에 피드백을 주어 제1이미지 입력부와 제2이미지 입력부를 통해 입력된 이미지가 일치하도록 진동부의 파형, 주파수 및 진폭을 조절한다. 또한, 제1이미지 입력부와 제2이미지 입력부를 통해 입력된 이미지가 일치하는 경우에는 진동부의 파형, 주파수, 진폭 조건의 조건 정보를 저장부에 저장한다.
- [40] 다음, 도 6에 도시된 유동체의 표면패턴 형성방법을 자세히 설명하면, 도 6(a)에 도시된 바와 같이 기저부(110)의 상면에 유동성이 있는 유동체(120)가 도포된다. 여기서, 기저부(110)는 도 2 내지 도 4에서와 같이 실리콘 웨이퍼(W) 또는 엘이디 칩(LC) 등이 사용될 수 있다. 또한, 유동체(120)는 도 2 내지 도 4에서와 같이 포토레지스트(PR), 수지(R) 또는 UV 수지(UR) 등이 사용될 수 있다.
- [41] 기저부(110)에 유동체(120)가 도포되는 유동체(120) 수용단계 후에는 도 6의 (b)에 도시된 바와 같이, 도포된 유동체(120)에 진동을 부가한다. 기저부(110)

적재된 플레이트(P)에 기계적 진동기 또는 압전진동기를 연결하여 유동체(120)의 표면에 파형을 형성하거나 초음파 진동기를 이용하여 유동체(120)의 표면에 파형을 형성한다.

[42] 자세히 설명하면, 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이 포토레지스트(PR), UV 수지(UR) 또는 수지(R)에 진동을 부가하기 위해 플레이트(P) 또는 엘이디 패키지(LP)에 기계적 진동기 또는 압전진동기를 연결하여 포토레지스트(PR), UV 수지(UR) 또는 수지(R)의 표면에 파형을 형성하거나, 초음파 진동기를 이용하여 포토레지스트(PR), UV 수지(UR) 또는 수지(R)의 표면에 파형을 형성한다.

[43] 이후 도 6의 (c)에 도시된 바와 같이, 표면에 파형이 형성된 유동체(120)를 경화시킨다. 즉, 유동체(120)가 포토레지스트(PR)인 경우에는 빛을 조사하고, 수지(R)인 경우에는 고화온도 이하로 온도를 낮추며, UV 수지(UR)인 경우에는 자외선을 조사한다.

[44] 본 발명의 각각의 실시예에 따라 자세히 설명하면, 도 3에서는 실리콘 웨이퍼(W)의 상면에 포토레지스트(PR)를 도포한 후 진동부(130)를 사용하여 포토레지스트(PR)의 표면에 파형을 형성한 후 포토레지스트(PR)에 빛을 조사하여 포토레지스트(PR)를 경화시킨다.

[45] 또한, 도 4에서는 기저부(110)의 상면에 UV 수지(UR)를 도포한 후 진동부(130)를 사용하여 UV 수지(UR)의 표면에 파형을 형성한 후 UV 수지(UR)에 자외선을 조사하여 UV 수지(UR)를 경화시킨다.

[46] 또한, 도 5에서는 엘이디 칩(LC)의 상면에 수지(R)를 도포한 후 진동부(130)를 사용하여 수지(R)의 표면에 파형을 형성한 후 수지(R)의 온도를 고화온도 이하로 냉각하여 수지(R)를 경화시킨다.

[47] 한편, 도 6에서와 같이, 표면에 파형패턴이 형성되어 경화된 유동체(120)를 도금용 마스터로 사용할 수 있는 장점이 있다.

[48] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 청구범위의 균등 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

[49] 이 발명을 지원한 국가연구개발사업은 교육과학기술부의 “21세기프론티어연구개발사업”이며, 과제고유번호는 “08k1401-00530”이다. 연구사업명은 “나노메카트로닉스기술개발사업”이고, 연구과제명은 “나노사출성형 공정기술개발”이며, 한국기계연구원의 주관으로 2008년 4월 1일부터 2009년 3월 31일까지 수행된다.

산업상 이용가능성

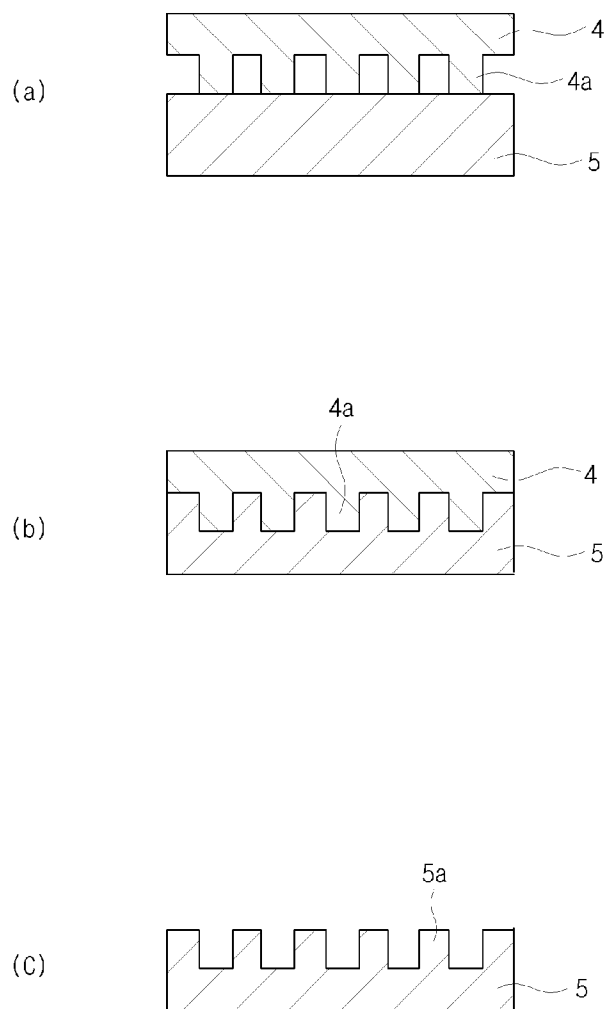
[50] 본 발명의 유동체의 표면패턴 형성장치 및 그 형성방법은 유동체에 다양한 파형, 주파수 및 진폭으로 진동을 가하는 진동부에 의해 유동체의 표면에 다양한

파형패턴을 용이하게 형성할 수 있으며, 유동체의 표면에 기계적 접촉이 없이 파형패턴을 형성할 수 있기 때문에 파형패턴의 크기에 제약이 적으며, 파형패턴의 생산비를 절감할 수 있다.

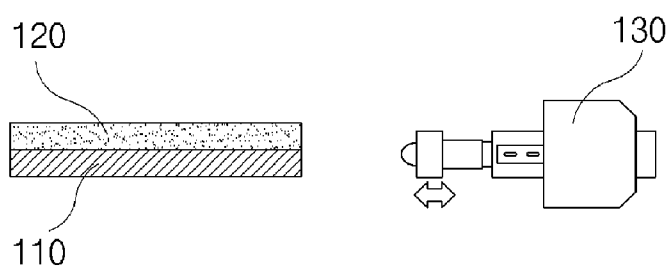
청구범위

- [1] 일정 조건에서 경화될 수 있는 유동체;
상기 유동체가 도포되는 기저부; 및
상기 도포된 유동체에 진동을 가하여 상기 유동체의 표면에 파형을
형성하는 진동부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 유동체의 표면패턴
형성장치.
- [2] 제1항에 있어서,
상기 유동체는 포토레지스트, 수지 및 유브이 수지(UV resin) 중 어느
하나인 것을 특징으로 하는 유동체의 표면패턴 형성장치.
- [3] 제1항에 있어서,
상기 기저부는 반도체 웨이퍼 또는 엘이디 칩(LED chip)인 것을 특징으로
하는 유동체의 표면패턴 형성장치.
- [4] 제1항에 있어서,
상기 진동부는,
상기 유동체에 기계적 진동을 가하는 기계적 진동기, 음파를 발진시켜 상기
유동체에 진동을 가하는 음파 진동기 및 초음파를 발진시켜 상기 유동체에
진동을 가하는 초음파 진동기 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 유동체의
표면패턴 형성장치.
- [5] 제1항에 있어서,
상기 진동부는 파형, 주파수 및 진폭을 변경시킬 수 있는 것을 특징으로
하는 유동체의 표면패턴 형성장치.
- [6] 기저부에 유동체를 도포하는 유동체 수용단계;
상기 기저부에 도포된 유동체에 진동을 부가하여 상기 유동체의 표면에
파형을 형성하는 진동단계; 및
파형이 형성된 유동체를 경화시키는 경화단계;를 포함하는 것을 특징으로
하는 유동체의 표면패턴 형성방법.

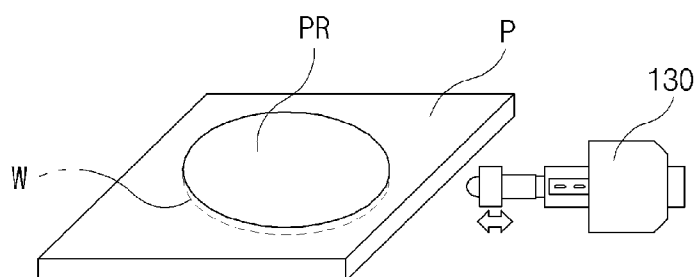
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2009/000610**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****H01L 21/027(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)

IPC: H01L 21/027

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

Published Korean Utility Model registrations since 1948

Published Korean Utility Model applications since 1983

Published Japanese Utility Model registrations and Utility Model applications since 1975

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

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: coating, vibration**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	KR 10-2004-0059002 A (LG.PHILIPS LCD CO., LTD.) 05 July 2004 See figure 3, claim 6.	1-4,6 5
Y A	KR 10-2000-0042115 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 15 July 2000 See figure 2, claims 1-4.	1-4,6 5



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

11 SEPTEMBER 2009 (11.09.2009)

Date of mailing of the international search report

11 SEPTEMBER 2009 (11.09.2009)

Name and mailing address of the ISA/


 Korean Intellectual Property Office
 Government Complex-Daejeon, 139 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/KR2009/000610

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
KR 10-2004-0059002 A	05.07.2004	NONE	
KR 10-2000-0042115 A	15.07.2000	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01L 21/027(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) IPC: H01L 21/027 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 1948년 이후 한국등록실용신안공보 1983년 이후 한국공개실용신안공보 1975년 이후 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 도포, 진동		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y A	KR 10-2004-0059002 A (LG.PHILIPS LCD CO., LTD.) 2004.07.05 그림3, 청구항6 참조.	1-4,6 5
Y A	KR 10-2000-0042115 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2000.07.15 그림2, 청구항1-4 참조.	1-4,6 5
☐ 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 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2009년 09월 11일 (11.09.2009)		국제조사보고서 발송일 2009년 09월 11일 (11.09.2009)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 선사로 139, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 맹성재 전화번호 82-42-481-5727

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2004-0059002 A	2004.07.05	없음	
KR 10-2000-0042115 A	2000.07.15	없음	