

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국



(10) 국제공개번호  
**WO 2010/074483 A2**

PCT

(43) 국제공개일  
2010년 7월 1일 (01.07.2010)

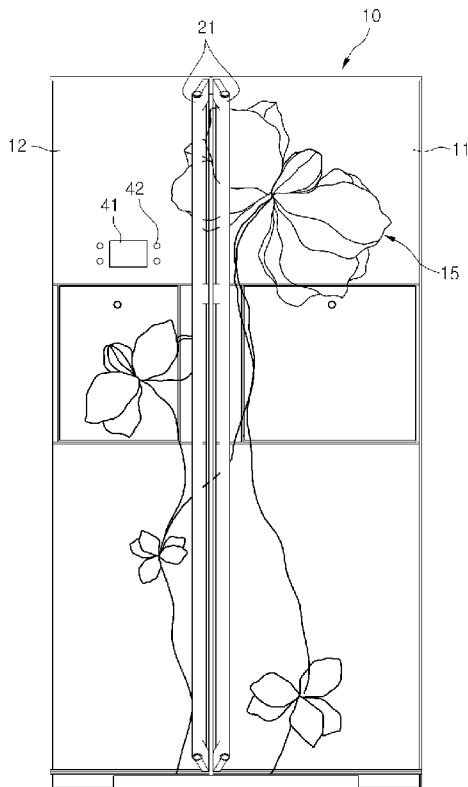
- (51) 국제특허분류: *B44C 5/04* (2006.01) *B44C 5/00* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2009/007670
- (22) 국제출원일: 2009년 12월 22일 (22.12.2009)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2008-0130858 2008년 12월 22일 (22.12.2008) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **엘지이노텍주식회사 (LG INNOTEK CO., LTD.)** [KR/KR]; 서울시 영등포구 여의도동 20번지 엘지트윈타워 서관 33층, 150-721 Seoul (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **이지명 (LEE, Ji Myoung)** [KR/KR]; 서울시 영등포구 여의도동 20번지 엘지트윈타워 서관 33층, 150-721 Seoul (KR). **권기영**
- (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, 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, 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, PE, 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,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: DECORATIVE GLASS AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 발명의 명칭 : 유리 장식재 및 그 제조방법

[Fig. 1]



(57) Abstract: According to one embodiment of the present invention, a decorative glass and a method for manufacturing the same comprise: a glass member having a plurality of engraved patterns; and a first protection layer formed on the glass member to protect the engraved patterns. The embodiment of the present invention provides a decorative glass that can be mass-produced at a low cost, and which has a fine pattern and improved aesthetic effects with a sense of dimension, color gradation, etc. The embodiment of the present invention also provides a method for manufacturing the decorative glass.

(57) 요약서: 실시예에 따른 유리 장식재 및 그 제조방법은, 다수개의 음각패턴을 포함하는 유리부재와; 유리부재에 형성되어 음각패턴을 보호하는 제 1 보호층을 포함한다. 실시예에 의하면, 저렴한 가공비용으로 대량 생산이 가능할 뿐 아니라, 섬세한 패턴형성이 가능하고 입체감과 그라데이션 등의 심미적 효과가 우수한 유리 장식재 및 그 제조방법을 제공할 수 있다.



GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,  
NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF,  
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE,  
SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를  
별도 공개함 (규칙 48.2(g))

## 명세서

### 유리 장식재 및 그 제조방법

#### 기술분야

- [1] 실시에는 유리 장식재 및 그 제조방법에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 장식재는 생활공간을 아름답게 장식하는데 사용되는 것으로서, 건물, 가구, 가전제품, 전자제품 등의 외장 혹은 내장을 미려하게 꾸미기 위해 사용된다.
- [3] 다양한 재질의 장식재 중 유리부재를 이용한 장식재는, 컬러를 채색한 스테인드글라스나, 표면에 입체패턴을 형성한 형태로 사용되고 있다.
- [4] 유리부재에 입체패턴을 형성하는 경우, 고압의 미세 모래바람을 분사하여 표면에 패턴을 형성하는 샌드블라스팅(sandblasting)방법이 사용되고 있다. 그런데, 미세 모래바람을 이용한 패턴 형성방법은 대량생산이 불가능하고 가공비용이 높을 뿐 아니라, 미세 패턴의 표현이 불가능하다는 문제점이 있다.
- [5] 이에, 화학약품을 이용하여 유리부재의 표면에 입체패턴을 형성하는 화학 에칭방법이 제안된바 있으나, 종래의 화학약품을 이용한 패턴 형성 방법은 단순한 음, 양각의 표현만 가능할 뿐, 섬세한 패턴을 형성하거나 다양한 입체감을 부여하는 데에 기술적 한계가 있다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [6] 실시에는 저렴한 가공비용으로 대량 생산이 가능할 뿐 아니라, 섬세한 패턴형성이 가능하고 입체감과 그라데이션 등의 심미적 효과가 우수한 유리 장식재 및 그 제조방법을 제공한다.

##### 기술적 해결방법

- [7] 실시예에 의한 유리 장식재는, 다수개의 음각패턴을 포함하는 유리부재와; 상기 유리부재에 형성되어 상기 음각패턴을 보호하는 제1보호층을 포함한다.
- [8] 실시예에 의한 유리 장식재 제조방법은, 유리부재에 포토레지스트를 코팅하는 단계와; 상기 유리부재의 상기 포토레지스트를 패턴이 형성된 마스크를 이용하여 노광하는 단계와; 상기 마스크의 패턴에 대응되는 포토레지스트를 현상하는 단계와; 상기 마스크 패턴에 대응되는 상기 포토레지스트를 갖는 상기 유리부재를, 에칭 용액을 이용하여 식각하는 단계와; 상기 마스크 패턴에 대응되는 식각 패턴을 갖는 상기 유리부재의, 상기 패턴이 형성된 면을 보호하는 제1보호층을 형성하는 단계를 포함한다.

##### 유리한 효과

- [9] 실시예에 의하면, 저렴한 가공비용으로 대량 생산이 가능할 뿐 아니라, 섬세한 패턴형성이 가능하고 입체감과 그라데이션 등의 심미적 효과가 우수한 유리 장식재 및 그 제조방법을 제공할 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

- [10] 도 1은 실시예에 따른 유리 장식재의 사용 상태도,
- [11] 도 2는 내지 도 6은 실시예에 따른 유리 장식재의 제조 상태도.
- [12] 도 7은 실시예에 따른 유리 장식재의 패턴 이미지의 평면도.
- [13] 도 8은 실시예에 따른 유리 장식재의 패턴 이미지의 단면도.

## 발명의 실시를 위한 형태

- [14] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 유리 장식재 및 그 제조방법에 대해서 상세하게 설명한다. 실시 예의 설명에 있어서, 각 플레이트, 막, 부재, 마스크 또는 층 등이 각 플레이트, 부재, 막, 마스크 또는 층 등의 "상(on)"에 또는 "아래(under)"에 형성되는 것으로 기재되는 경우에 있어, "상(on)"과 "아래(under)"는 "직접(directly)" 또는 "다른 구성요소를 개재하여(indirectly)" 형성되는 것을 모두 포함한다. 또한 각 구성요소의 상 또는 아래에 대한 기준은 도면을 기준으로 설명한다. 도면에서의 각 구성 요소들의 크기는 설명을 위하여 과장될 수 있으며, 실제로 적용되는 크기를 의미하는 것은 아니다.
- [15] 도 1은 실시예에 따른 유리 장식재의 사용 상태도로서, 유리 장식재(15)를 냉장고 케이스에 부착한 경우를 예시한 것이다.
- [16] 도 1을 참조하면, 냉장고는 냉장실 및 냉동실이 형성되는 본체와 본체의 전방에 회동 가능하게 결합되는 도어(10)를 포함한다.
- [17] 도어(10)는 냉장실을 차폐하는 냉장실 도어(11) 및 냉동실을 차폐하는 냉동실 도어(12)로 나누어지며, 냉장실 도어(11) 및 냉동실 도어(12)는 사용자가 파지하여 냉장고의 도어(10)를 개폐 가능하도록 하는 도어 핸들(21)을 포함한다. 또한, 냉동실 도어(12)에는 냉장고의 작동 상태가 표시되는 디스플레이부(41)와 냉장고의 작동을 조작하는 조작부(42)가 구비된다.
- [18] 이와 같이, 냉장고 도어(10)의 전면은 항상 사용자에게 노출되는 부분으로, 미려한 외관을 제공하기 위해 다양한 패턴이 형성된 유리 장식재(15)가 사용될 수 있다.
- [19] 이하에서는, 유리 장식재(15)의 구성 및 형성방법에 대하여 설명한다.
- [20] 도 2 내지 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 유리 장식재의 제조 상태도이다.
- [21] 도 2에 도시된 바와 같이, 유리부재(100)에 포토레지스트(Photoresist)(200)를 코팅한다. 포토레지스트(200)는 고분자와 감광제가 섞인 혼합물로, 빛에 의해 그 화학적인 성질이 변화하여 어떤 파장의 빛에 노출시키면 특정 용매에 대한 용해도가 크게 변화한다.
- [22] 포토레지스트(200)가 코팅된 유리부재(100)에, 도 3에 도시된 바와 같이, 표현하고자 하는 패턴이 형성된 워킹필름(working film)(300) 혹은 워킹글래스(working glass)를 정합하여 맞춘 후 빛 혹은 자외선을 조사한다.
- [23] 워킹필름(300)은 유리부재(100)에 형성하고자 하는 패턴을 빛이 투과할 수

있는 투명한 윈도우 영역(35)과, 빛을 차단하는 차단 영역(310)으로 패터닝한 것이다. 이에, 노광과정을 거치면 위킹필름(300)의 윈도우 영역(35)으로만 빛이 통과하여 해당 영역의 포토레지스트(205)가 반응하게 된다.

[24] 노광이 완료된 후 유리부재(100)를 현상(develop)하면, 도 4에 도시된 바와 같이, 노광 시 빛에 노출되었던 포토레지스트(205)만 유리부재(100)에 남겨지고, 나머지 빛에 노출되지 않았던 포토레지스트(210)는 제거된다. 노광이 완료된 포토레지스트(205)는 일반적으로 고분자물질로 변성되는데, 빛과 반응하여 고분자 사슬의 구조가 바뀌거나, 포토레지스트(200)에 포함된 감광물질의 작용에 의해, 본래 포토레지스트(200)가 가지던 용해도와는 다른 용해도를 갖게 된다. 따라서, 빛을 받은 포토레지스트(205) 혹은, 빛을 받지 않은 포토레지스트(210)를 선택적으로 용해시킬 수 있는 용액으로 처리하면, 위킹필름(300)에 있던 패턴이 유리부재(100)에 그대로 패터닝된다.

[25] 현상 후에는 도 5에 도시된 바와 같이, 노광된 포토레지스트(205)가 남겨진 유리부재(100)의 표면에 에칭액을 도포하여 케미컬 에칭방식으로 유리부재(100)에 패턴을 형성한다. 유리부재(100)의 에칭 시에는 불산계열 에칭액, 에컨대, 플루오르화수소산(hydrofluoric acid)을 이용할 수 있다. 유리부재(100)에 불산계열 에칭액을 도포하면, 노광된 포토레지스트(205)가 남겨진 부분의 유리부재는 남아있고, 나머지 부분의 유리부재는 에칭되어 음각패턴이 형성된다.

[26] 이에, 노광된 포토레지스트(205)에 의해 보호된 양각패턴(105)과 에칭된 음각패턴(110)에 의해 입체감 있는 패턴이 형성된다. 여기서, 음각패턴(110)의 형상 및 폭은 위킹필름(300)의 디자인 방법에 따라 다양하게 설계될 수 있으며, 에칭 방법에 따라 음각패턴의 깊이 또한 다양하게 조절할 수 있다.

[27] 유리부재(100)에 입체 패턴이 형성되면, 도 6에 도시된 바와 같이, 유리부재(100)의 패턴 형성 면에 제1보호층(400)을 형성하고, 유리부재(100)의 패턴이 형성되지 아니한 배면에 제2보호층(500)을 형성한다. 여기서, 제2보호층(500) 없이 제1보호층(400)만을 형성하는 것도 가능하다.

[28] 제1보호층(400)과 제2보호층(500)은 각각 유리부재(100)의 패턴 형성 면과 유리부재(100)의 배면을 보호하여 내구성을 보완하고, 패턴이 형성된 유리부재(100)의 미려함을 향상시키기 위한 것이다. 이에, 제1보호층(400)과 제2보호층(500)의 구성은 그 재질이 특별히 한정되지는 않지만, 필름 라미네이션(Film Lamination), 증착, 코팅, 스프레이 등의 방법으로 형성될 수 있다. 또한, 제1보호층(400)과 제2보호층(500)은 소정 색상으로 착색하는 것이 가능하며, 유리, 아크릴, 또는 투명 플라스틱 패널, 등의 투명층을 접합 시키거나, 다른 유리 장식재를 접합 시키는 것도 가능하다. 이에, 증착 물질로는 실리콘 계열, Al, Ni, Ti과 같은 금속계열 물질을 사용할 수 있으며, 인쇄, 스프레이, 코팅의 물질에는 UV 잉크, 도료, 염료 등과 같은 물질을 사용할 수 있다.

[29] 유리부재(100)의 패턴 형성 면에 형성되는 제1보호층(400)은, 패턴 형성 면을

보호하고 패턴의 반사효율 및 난반사 효율 등을 증가시키며 입체감을 향상시킬 수 있다. 배면에 형성된 제2보호층(500)은 유리부재(100)의 배면을 보호할 뿐 아니라, 제1보호층(400)과 함께 패턴의 외관을 더욱 미려하게 하는 효과가 있다.

- [30] 이상 설명한 바와 같이, 실시예에 따른 유리 장식재는 포토레지스트(200)를 이용한 포토 에칭 방식과 케미컬 에칭 방식을 접목하여 유리부재(100)에 패턴을 형성한다. 이에, 저렴한 비용으로 대량 생산이 가능하고, 미세한 선평 구현이 가능하다. 또한, 유리부재(100)의 종류나 두께의 제한 없이 패턴 형성이 가능하며, 원하는 패턴을 용이하게 형성할 수 있다.
- [31] 도 7은 실시예에 따른 유리 장식재의 패턴 이미지의 평면도이다.
- [32] 도 7에 도시된 바와 같이, 실시예에 따른 유리 장식재는, 이미지의 그라데이션 효과와 난반사 효과를 향상시키기 위해, 이미지의 패턴 형성영역을 다수개의 섹터로 분할하고 각 섹터(130, 140, 150)에 형성된 패턴(135, 145, 155)의 구조를 각기 상이하게 형성할 수 있다.
- [33] 예컨대, 패턴 형성 영역을 제1섹터(130), 제2섹터(140), 제3섹터(150)로 분할한 경우, 각 섹터(130, 140, 150)에 형성된 제1패턴(135), 제2패턴(145), 제3패턴(155)은 각기 상이한 방향으로 형성될 수 있다. 또한, 섹터(130, 140, 150)에 따라 제1패턴(135) 간 거리(pitch), 제2패턴(145) 간 거리, 제3패턴(155)간 거리를 각각 상이하게 설정될 수 있다.
- [34] 이에, 각 섹터(130, 140, 150)에 입사된 빛은 각 패턴(135, 145, 155)의 방향에 따라 각기 상이한 방향으로 반사되어 난반사 효과를 얻을 수 있다.
- [35] 또한, 각 패턴(135, 145, 155)은 각기 다른 방향으로 빛을 반사시킴으로, 각 섹터(130, 140, 150)는 상호 다른 밝기를 갖게 된다. 이에, 전체 이미지를 구성하는 각 패턴(135, 145, 155)의 형성 방향을 조절함으로써 그라데이션 효과를 얻는 것이 가능하다.
- [36] 그리고, 각 섹터(130, 140, 150)의 패턴(135, 145, 155)은 각기 폭과 높이를 갖도록 형성될 수 있다.
- [37] 도 8은 실시예에 따른 유리 장식재의 패턴(135, 145, 155) 이미지의 단면도로서, 제1섹터(130)의 A-A', 제2섹터(140)의 B-B', 제3섹터(150)의 C-C'를 따라 절단한 각 패턴(135, 145, 155)의 단면을 도시한 것이다.
- [38] 도 8에 도시된 바와 같이, 제1패턴(135), 제2패턴(145), 제3패턴(155)은, 각각 폭이  $W_1, W_2, W_3$ 로 설정되고 깊이가  $h_1, h_2, h_3$ 로 설정될 수 있다. 여기서, 각 패턴(135, 145, 155)의 폭은  $W_1 > W_2 > W_3$ 이고, 깊이는  $h_1 < h_2 < h_3$ 으로, 그 폭과 깊이가 각기 상이하게 형성될 수 있다.
- [39] 각 패턴(135, 145, 155)의 폭과 깊이에 따라 반사광의 경로와 반사량은 다양하게 변화함으로써, 필요에 따라 난반사 효과나 그라데이션 효과를 얻을 수 있도록 각 패턴(135, 145, 155)의 사이즈를 조절하는 것이 가능하다.
- [40] 예컨대, 제1섹터(130)의 제1패턴(135)은 모두 동일한 폭( $W_1$ )과 동일한 깊이( $h_1$ )로 형성하고, 제1패턴(135) 간 거리도 동일하게 형성하는 경우,

제1섹터(130) 영역의 밝기는 일정하게 구현된다. 제1섹터(130)와 이웃한 제2섹터(140)에서는, 제2패턴(145)의 폭(W2), 깊이(h2), 형성 방향, 패턴 간 거리 등의 설계 조건 중, 어느 하나 이상만 변경하여도 밝기를 조절하는 것이 가능하다. 따라서, 각 설계조건은 설계자의 임의 대로 설정할 수 있는 사항이나, 각 패턴의 폭(W1, W2, W3)과 패턴 간 거리는 0~2000 $\mu$ m 이하로 설계하고, 깊이(h1, h2, h3)는 0~5000 $\mu$ m 이하로 설계하는 경우, 감상자가 패턴 자체를 인식하지 않고 패턴을 통해 형성된 이미지를 감상할 수 있다. 이는 각 패턴의 폭(W1, W2, W3)과 패턴 간 거리가 0~2000 $\mu$ m보다 크거나, 깊이(h1, h2, h3)가 0~5000 $\mu$ m보다 큰 경우, 감상자가 패턴 자체를 인식할 수 있기 때문이다.

[41] 이와 같이, 유리 장식재의 이미지를 구성하는 패턴은, 폭, 깊이, 형성 방향, 패턴 간 거리 등의 설계 조건에 따라, 반사효율, 난반사효율, 반사방향 등의 조절이 가능하다. 이에, 전체 이미지를 복수개의 섹터로 분할하고 각 섹터에 따라 패턴의 설계조건을 조절함으로써, 다양한 미적 효과를 얻을 수 있다.

[42] 이상 설명한 바와 같이, 실시예에 따른 유리 장식재 및 그 제조방법은, 유리부재의 가공을 위해 포토 에칭 방식과 케미컬 에칭 방식을 접목하여 이용함으로써, 저렴한 비용으로 미세한 패턴을 용이하게 형성할 수 있도록 한다. 이에, 미세한 패턴을 이용하여 반사효율, 난반사효율, 반사방향 등을 조절함으로써, 유리 장식재에 형성된 이미지에 음영효과나 난반사 효과 등을 부여하여 섬세하고 수려한 외관을 제공할 수 있다.

[43] 이상에서 실시예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

### 산업상 이용가능성

[44] 유리 장식재의 제조에 이용할 수 있다.

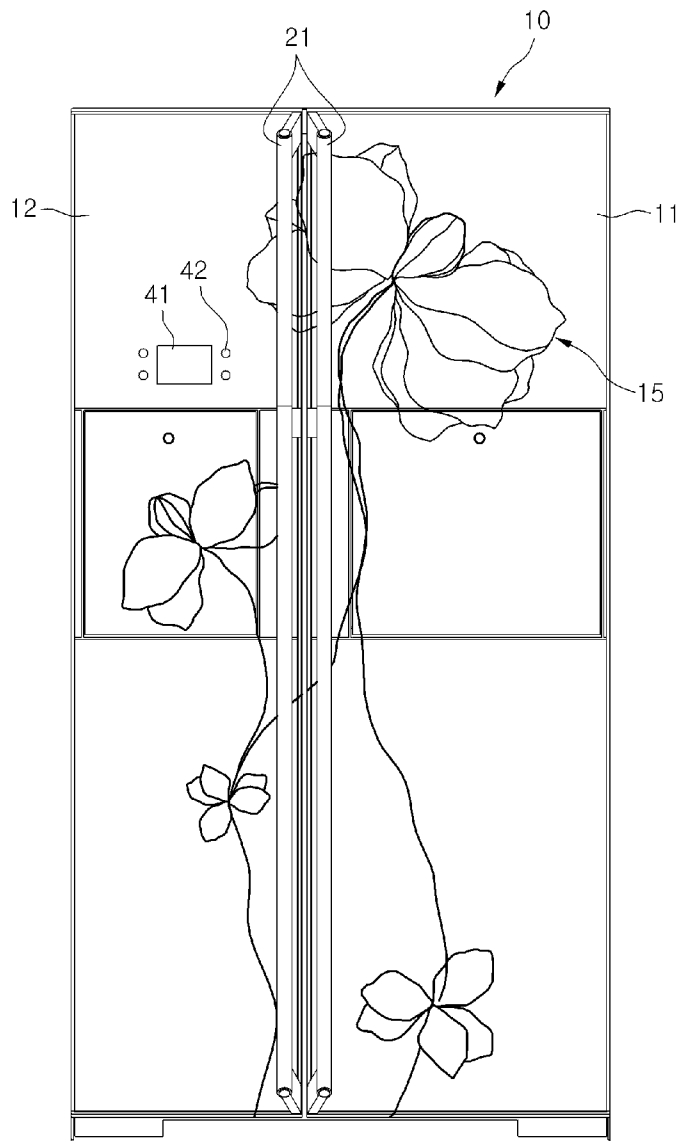
## 청구범위

- [1] 다수개의 음각패턴을 포함하는 유리부재와;  
상기 유리부재에 형성되어 상기 음각패턴을 보호하는 제1보호층을  
포함하는 유리 장식재.
- [2] 제1항에 있어서,  
상기 다수개의 음각패턴은,  
폭, 깊이, 거리, 형성방향이 상호 동일하게 형성된 적어도 둘 이상의 패턴을  
포함하는 유리 장식재.
- [3] 제2항에 있어서,  
상기 다수개의 음각패턴은,  
제1영역에 형성되며 상기 폭, 깊이, 거리, 형성방향이 상호 동일하게 형성된  
다수개의 제1패턴과;  
제2영역에 형성되며 상기 제1패턴의 상기 폭, 깊이, 거리, 형성방향 중  
적어도 어느 하나가 다르게 형성된 다수개의 제2패턴을 포함하는 유리  
장식재.
- [4] 제3항에 있어서,  
상기 제1패턴들 및 상기 제2패턴들은, 0~2000 $\mu\text{m}$  이하의 폭과, 0~2000 $\mu\text{m}$   
이하의 패턴 간 거리와, 0~5000 $\mu\text{m}$  이하의 깊이를 갖는 유리 장식재.
- [5] 제1항에 있어서,  
상기 유리부재의 상기 음각패턴이 형성되지 않은 배면을 보호하는  
제2보호층을 포함하는 유리 장식재.
- [6] 제5항에 있어서,  
상기 제1보호층 및 상기 제2보호층은, 필름라미네이트, PTN인쇄, 증착,  
코팅, 스프레이 방법 중 적어도 어느 하나의 방법을 통해 형성되는 유리  
장식재.
- [7] 제5항에 있어서,  
상기 제1보호층 및 상기 제2보호층은, 소정 색상으로 컬러링된 유리  
장식재.
- [8] 제5항에 있어서,  
상기 제1보호층 및 상기 제2보호층은, 유리, 투명 플라스틱 패널, 투명 시트  
중 적어도 어느 하나를 포함하는 유리 장식재.
- [9] 유리부재에 포토레지스트를 코팅하는 단계와;  
상기 유리부재의 상기 포토레지스트를 패턴이 형성된 마스크를 이용하여  
노광하는 단계와;  
상기 마스크의 패턴에 대응되는 포토레지스트를 현상하는 단계와;  
상기 마스크 패턴에 대응되는 상기 포토레지스트를 갖는 상기 유리부재를,  
에칭 용액을 이용하여 식각하는 단계와;

상기 마스크 패턴에 대응되는 식각 패턴을 갖는 상기 유리부재의, 상기 패턴이 형성된 면을 보호하는 제1보호층을 형성하는 단계를 포함하는 유리 장식재 제조방법.

- [10] 제9항에 있어서,  
상기 유리부재의 상기 패턴이 형성되지 않은 배면을 보호하는 제2보호층을 형성하는 단계를 포함하는 유리 장식재 제조방법.
- [11] 제9항에 있어서,  
상기 유리부재의 상기 포토레지스트를 패턴이 형성된 마스크를 이용하여 노광하는 단계는,  
상기 유리부재의 상기 포토레지스트를 워킹필름(working film)을 이용하여 노광하는 단계를 포함하는 유리 장식재 제조방법.
- [12] 제9항에 있어서,  
상기 마스크 패턴에 대응되는 상기 포토레지스트를 갖는 상기 유리부재를, 에칭 용액을 이용하여 식각하는 단계는,  
제1영역에 형성되며 폭, 깊이, 거리, 형성방향이 상호 동일하게 형성된 다수개의 제1패턴을 식각하는 단계와;  
제2영역에 형성되며 상기 제1패턴의 상기 폭, 깊이, 거리, 형성방향 중 적어도 어느 하나가 다르게 형성된 다수개의 제2패턴을 식각하는 단계를 포함하는 유리 장식재 제조방법.
- [13] 제12항에 있어서,  
상기 제1패턴들 및 상기 제2패턴들은, 0~2000 $\mu\text{m}$  이하의 폭과, 0~2000 $\mu\text{m}$  이하의 패턴 간 거리와, 0~5000 $\mu\text{m}$  이하의 깊이를 갖는 유리 장식재 제조방법.
- [14] 제9항에 있어서,  
상기 마스크 패턴에 대응되는 상기 포토레지스트를 갖는 상기 유리부재를, 에칭 용액을 이용하여 식각하는 단계는, 불산 계열의 에칭 용액을 이용하여 식각하는 단계를 포함하는 유리 장식재 제조방법.

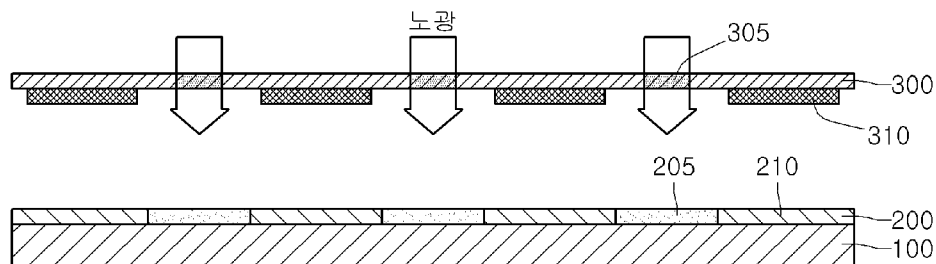
[Fig. 1]



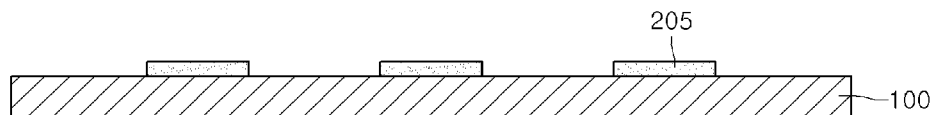
[Fig. 2]



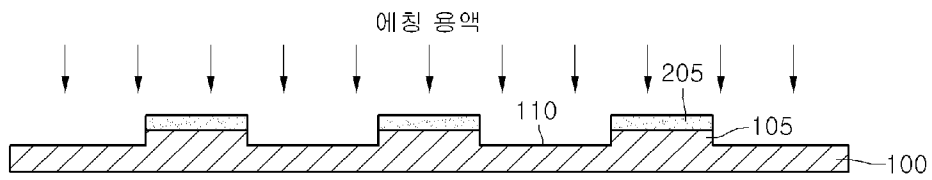
[Fig. 3]



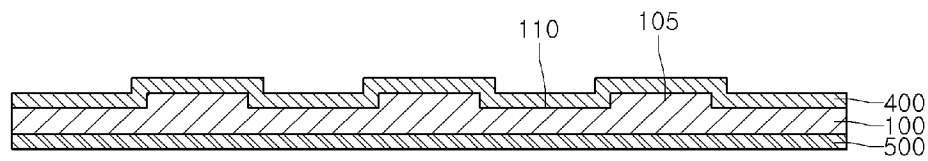
[Fig. 4]



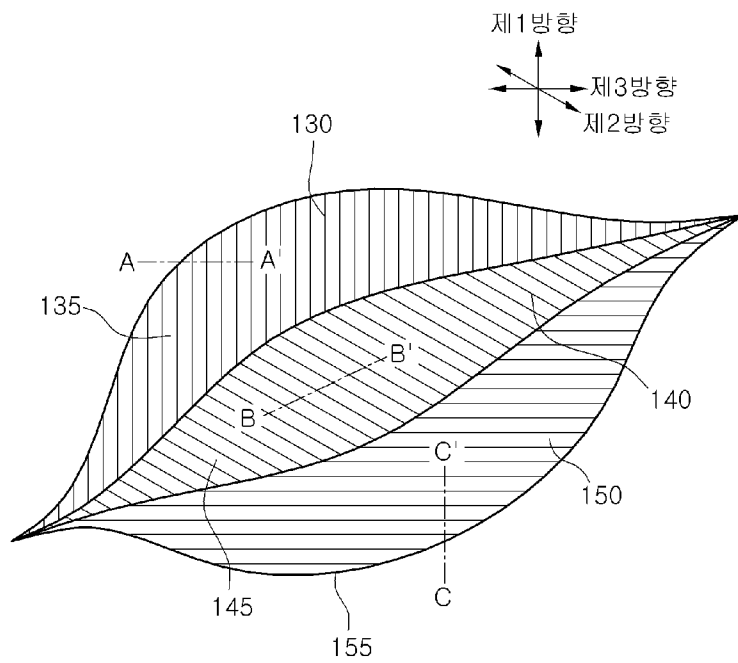
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]

