



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년09월18일
(11) 등록번호 10-2022074
(24) 등록일자 2019년09월09일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03F 7/00 (2006.01) *B29C 59/02* (2006.01)
G03F 7/20 (2006.01) *H01L 21/027* (2006.01)

(52) CPC특허분류
G03F 7/0002 (2013.01)
B29C 59/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-7030676

(22) 출원일자(국제) 2016년03월31일
심사청구일자 2017년10월24일

(85) 번역문제출일자 2017년10월24일

(65) 공개번호 10-2017-0130557

(43) 공개일자 2017년11월28일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2016/060820

(87) 국제공개번호 WO 2016/159310
국제공개일자 2016년10월06일

(30) 우선권주장
JP-P-2015-074109 2015년03월31일 일본(JP)
JP-P-2016-062077 2016년03월25일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌
JP2013084686 A
JP2011224965 A
JP2014160754 A
JP2008248319 A

(73) 특허권자
시바우라 메카트로닉스 가부시끼가이샤
일본국 가나가와켄 요코하마시 사카에쿠 가사마
2초메 5반 1고

도시바 메모리 가부시끼가이샤
일본국 도쿄도 미나토구 시바우라 1-초메 1-1

(72) 발명자
나카무라 사토시
일본 가나가와켄 요코하마시 사카에쿠 가사마 2초
메 5반 1고 시바우라 메카트로닉스 가부시끼가이
샤 나이

데무라 겐스케
일본 가나가와켄 요코하마시 사카에쿠 가사마 2초
메 5반 1고 시바우라 메카트로닉스 가부시끼가이
샤 나이
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
김태홍, 김진희

(74) 대리인
김태홍, 김진희

전체 청구항 수 : 총 10 항

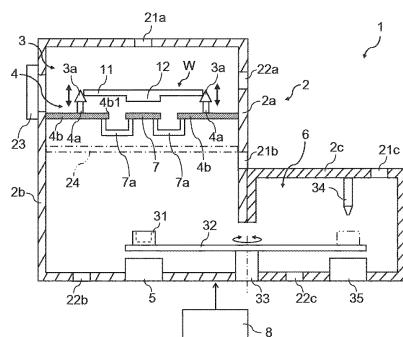
심사관 : 박부식

(54) 발명의 명칭 임프린트용의 템플릿 제조 장치

(57) 요약

실시형태에 따른 임프린트용의 템플릿 제조 장치(1)는, 주면(正面)을 갖는 기체(基體; 11)와, 주면 상에 설치되고, 주면과 반대측의 단부면을 가지며, 요철 패턴이 그 단부면에 형성된 볼록부(12)를 포함하는 템플릿(W)을, 볼록부(12)를 하방으로 향하게 하여 지지하는 지지부(3)와, 지지부(3) 상의 템플릿(W)의 하방에 설치되고, 밸액재(撥液材)를 기화시키는 기화부(5)와, 지지부(3) 상의 템플릿(W)의 하방에 설치되고, 기화된 밸액재가 지지부(3) 상의 템플릿(W)의 볼록부(12)의 측면에 부착되는 것을 허락하고, 요철 패턴에 부착되는 것을 방지하는 방착판(防着板; 7)을 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G03F 7/70808 (2013.01)

H01L 21/027 (2013.01)

(72) 발명자

마츠시마 다이스케

일본 가나가와켄 요코하마시 사카에쿠 가사마 2초
메 5반 1고 시바우라 메카트로닉스 가부시끼가이샤
나이

하타노 마사유키

일본 도쿄도 미나토쿠 시바우라 1초메 1반 1고 도
시바 메모리 가부시끼가이샤 나이

가시와기 히로유키

일본 도쿄도 미나토쿠 시바우라 1초메 1반 1고 도
시바 메모리 가부시끼가이샤 나이

장 천

일본 가나가와켄 요코하마시 사카에쿠 가사마 2초
메 5반 1고 시바우라 메카트로닉스 가부시끼가이샤
나이

가나체프 이반 페트로프

일본 가나가와켄 요코하마시 사카에쿠 가사마 2초
메 5반 1고 시바우라 메카트로닉스 가부시끼가이샤
나이

명세서

청구범위

청구항 1

주면(正面)을 갖는 기체(基體)와, 상기 주면 상에 설치되고, 상기 주면과 반대측의 단부면을 가지며, 액상의 피전사물에 압박하는 요철 패턴이 상기 단부면에 형성된 볼록부를 포함하는 템플릿을, 상기 볼록부를 하방으로 향하게 하여 지지하는 지지부와,

상기 지지부에 의해 지지된 상기 템플릿의 하방에 설치되고, 상기 액상의 피전사물을 튀기는 발액재(撥液材)를 기화시키는 기화부와,

상기 지지부에 의해 지지된 상기 템플릿의 하방이며, 상기 템플릿과 상기 기화부의 사이에 설치되고, 기화된 상기 발액재가, 상기 지지부에 의해 지지된 상기 템플릿의 상기 볼록부의 측면에 부착되는 것을 허락하고, 상기 요철 패턴에 부착되는 것을 방지하는 판 형상의 방착판(防着板)

을 포함하는 것을 특징으로 하는 임프린트용의 템플릿 제조 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 지지부에 의해 지지된 상기 템플릿 및 상기 방착판을 높이 방향으로 상대 이동시키는 이동 기구를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 임프린트용의 템플릿 제조 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 지지부에 의해 지지된 상기 템플릿의 상기 볼록부 및 상기 방착판의 상기 높이 방향의 이격 거리를, 기화된 상기 발액재가 상기 요철 패턴을 피하여 적어도 상기 볼록부의 측면에 부착되는 거리로 하도록 상기 이동 기구를 제어하는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 임프린트용의 템플릿 제조 장치.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 지지부에 의해 지지된 상기 템플릿의 상기 볼록부 및 상기 방착판의 상기 높이 방향의 이격 거리를, 기화된 상기 발액재가 상기 요철 패턴을 피하여 상기 볼록부의 측면 및 상기 단부면에 부착되는 거리로 하도록 상기 이동 기구를 제어하는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 임프린트용의 템플릿 제조 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 방착판에서의 상기 요철 패턴에 대향하는 면적은, 상기 볼록부의 단부면에서의 상기 요철 패턴이 형성된 영역의 면적 이상인 것을 특징으로 하는 임프린트용의 템플릿 제조 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 방착판은, 상기 지지부에 의해 지지된 상기 템플릿의 상기 볼록부와 상기 방착판 사이의 공간에 기체를 분출하는 분출구를 갖는 것을 특징으로 하는 임프린트용의 템플릿 제조 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 방착판은, 상기 지지부에 의해 지지된 상기 템플릿측에 높이를 갖는 주연벽(周緣壁)을 포함하는 것을 특징으로 하는 임프린트용의 템플릿 제조 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 방착판의 측면은, 경사져 있는 것을 특징으로 하는 임프린트용의 템플릿 제조 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 지지부, 상기 기화부 및 상기 방착판을 수용하는 처리실을 더 포함하고,

상기 처리실은, 상기 템플릿이 상기 지지부에 의해 지지되었을 때에, 상기 템플릿에서의 상기 주면과 반대측의 면에 대향하도록 형성된 급기구(給氣口)를 갖는 것을 특징으로 하는 임프린트용의 템플릿 제조 장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 방착판은 정방체 형상 또는 직방체 형상인 것을 특징으로 하는 임프린트용의 템플릿 제조 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시형태는, 임프린트용의 템플릿 제조 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 반도체 기판 등의 피처리물에 미세한 패턴을 형성하는 방법으로서, 임프린트법이 제안되어 있다. 이 임프린트법은, 피처리물 상에 도포된, 레지스트 등의 액상의 피전사물(예컨대 광경화성 수지)의 표면에, 요철 패턴이 형성된 형(型)(원판)을 압박하고, 그 후, 요철 패턴이 형성된 면과 반대측의 면으로부터 광을 조사하며, 경화한 피전사물로부터 형을 분리함으로써, 요철 패턴을 피전사물에 전사시키는 방법이다. 액상의 피전사물의 표면에 압박하는 형으로서는, 템플릿은, 몰드, 임프린트형 혹은 스탬퍼 등이라고도 칭해진다.

[0003] 템플릿은, 전술한 피전사물을 경화시키는 공정(전사 공정)에 있어서, 자외선 등의 광이 투과하기 쉽도록 투광성이 높은 석영 등에 의해 형성되어 있다. 이 템플릿의 주면(主面)에는 볼록부(볼록 형상의 부위)가 형성되어 있고, 이 볼록부에는 액상의 피전사물에 압박하는 요철 패턴이 형성되어 있다. 예컨대, 요철 패턴을 갖는 볼록부는 메사부라고 칭해지고, 템플릿의 주면에서 메사부 이외의 부분은 오프 메사부라고 칭해진다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 일본 특허 제5537517호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 그러나, 액상의 피전사물에 템플릿을 압박하면, 액상의 피전사물은 소량이지만 볼록부의 단(端)으로부터 스며나오고, 스며나온 액상의 피전사물이 볼록부의 측면(측벽)을 따라 융기하는 경우가 있다. 볼록부의 측면에 부착된 피전사물은 광 조사에 의해 그 상태 그대로 경화되기 때문에, 템플릿이 피전사물로부터 분리되면, 피전사물에 융기 부분이 존재하여, 패턴 이상이 발생해 버린다.

[0006] 또한, 템플릿이 피전사물로부터 분리될 때에, 피전사물의 융기 부분이 템플릿측에 달라붙고, 그 후, 어떠한 타이밍에서 피전사물 상에 낙하하여 더스트가 되는 경우가 있다. 이 낙하한 더스트 상에 템플릿이 압박되면, 템플릿측의 요철 패턴이 파손되거나, 혹은, 낙하한 더스트가 템플릿측의 요철 패턴 사이에 들어가, 이물이 되거나 하기 때문에, 템플릿 이상이 발생해 버린다. 또한 이러한 파손된 요철 패턴을 갖는 템플릿이나, 이물이 들어간 템플릿으로 계속해서 전사를 행하면, 피전사물의 패턴에 결함을 발생시켜, 패턴 이상이 발생해 버린다.

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 패턴 이상 및 템플릿 이상의 발생을 억제하는 것이 가능한 임프린트용의 템플릿을 제조할 수 있는 임프린트용의 템플릿 제조 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 실시형태에 따른 임프린트용의 템플릿 제조 장치는, 주면을 갖는 기체(基體)와, 주면 상에 설치되고, 주면과 반

대측의 단부면을 가지며, 액상의 피전사물에 압박하는 요철 패턴이 그 단부면에 형성된 볼록부를 포함하는 템플릿을, 볼록부를 하방으로 향하게 하여 지지하는 지지부와, 지지부에 의해 지지된 템플릿의 하방에 설치되고, 액상의 피전사물을 튀기는 발액재(撥液材)를 기화시키는 기화부와, 지지부에 의해 지지된 템플릿의 하방에 설치되고, 기화된 발액재가, 지지부에 의해 지지된 템플릿의 볼록부의 측면에 부착되는 것을 허락하고, 요철 패턴에 부착되는 것을 방지하는 방착판(防着板)을 포함한다.

발명의 효과

[0009] 본 발명의 실시형태에 의하면, 패턴 이상 및 템플릿 이상의 발생을 억제하는 것이 가능한 임프린트용의 템플릿을 제조할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 제1 실시형태에 따른 임프린트용의 템플릿 제조 장치의 개략 구성을 도시한 도면이다.

도 2는 제1 실시형태에 따른 미코팅의 템플릿을 모식적으로 도시한 단면도이다.

도 3은 제1 실시형태에 따른 방착판의 지지 구조를 모식적으로 도시한 평면도이다.

도 4는 제1 실시형태에 따른 방착판의 지지 구조의 변형예를 모식적으로 도시한 평면도이다.

도 5는 제1 실시형태에 따른 방착판을 이용한 코팅 공정을 설명하기 위한 설명도이다.

도 6은 제1 실시형태에 따른 임프린트 공정을 설명하기 위한 설명도이다.

도 7은 제2 실시형태에 따른 방착판의 개략 구성을 도시한 단면도이다.

도 8은 제3 실시형태에 따른 방착판의 개략 구성을 도시한 단면도이다.

도 9는 제4 실시형태에 따른 방착판의 개략 구성을 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] (제1 실시형태)

[0012] 제1 실시형태에 대해 도 1 내지 도 6을 참조하여 설명한다. 제1 실시형태에 따른 임프린트용의 템플릿 제조 장치는, 템플릿 상에 발액재를 중착시켜 템플릿의 일부를 코팅하는 중착 코팅 장치의 일례이다.

[0013] 도 1에 도시된 바와 같이, 제1 실시형태에 따른 템플릿 제조 장치(1)는, 템플릿(W)을 처리하기 위한 처리조(2)와, 미처리의 템플릿(W)을 지지하는 지지부(3)와, 지지부(3)를 높이 방향으로 이동시키는 이동 기구(4)와, 액상의 발액재를 기화시키는 기화부(5)와, 기화부(5)에 액상의 발액재를 공급하는 공급부(6)와, 템플릿(W)에 대한 액상의 발액재의 부착을 부분적으로 방지하는 방착판(7)과, 각부를 제어하는 제어부(8)를 포함하고 있다.

[0014] 먼저, 피코팅물이 되는 템플릿(W)에 대해 도 2를 참조하여 설명한다. 도 2에 도시된 바와 같이, 템플릿(W)은, 주면(11a)을 갖는 기체(11)와, 기체(11)의 주면(11a) 상에 형성된 볼록부(12)를 포함하고 있다.

[0015] 기체(11)는 투광성을 갖고 있고, 주면(11a)이 평면인 판형으로 형성되어 있다. 이 기체(11)의 판 형상은 예컨대 정사각형이나 직사각형 등의 형상이지만, 그 형상은 특별히 한정되는 것이 아니다. 기체(11)로서는, 예컨대, 석영 기판 등의 투광성이 높은 기판을 이용하는 것이 가능하다. 한편, 임프린트 공정에서는, 주면(11a)의 반대면이, 자외선 등의 광이 조사되는 면이 된다.

[0016] 볼록부(12)는 투광성을 갖고 있고, 기체(11)와 동일한 재료에 의해 일체로 형성되어 있다. 이 볼록부(12)의 단부면, 즉 볼록부(12)에서의 주면(11a)측과 반대측의 면(도 2 중의 상면)에는, 요철 패턴(12a)이 형성되어 있다. 이 요철 패턴(12a)이 액상의 피전사물(예컨대 광경화성 수지)에 압박되는 패턴이다. 한편, 볼록부(12)의 단부면에서 요철 패턴(12a)이 형성되어 있는 패턴 영역은 예컨대 정사각형이나 직사각형의 영역이지만, 그 형상은 특별히 한정되는 것이 아니다.

[0017] 도 1로 되돌아가서, 처리조(2)는, 처리실(2a), 기화실(2b) 및 공급실(2c)에 의해 구성되어 있다. 이들 처리실(2a), 기화실(2b) 및 공급실(2c)은 상자 형상으로 형성되어 있다. 이 처리실(2a)의 상면에는 급기구(給氣口)(21a)가 형성되어 있고, 처리실(2a)의 측면에는 배기구(22a)가 형성되어 있다. 또한, 기화실(2b)의 측면에는 급기구(21b)가 형성되어 있고, 기화실(2b)의 바닥면에는 배기구(22b)가 형성되어 있다. 마찬가지로, 공급실(2c)의 상면에는 급기구(21c)가 형성되어 있고, 공급실(2c)의 바닥면에는 배기구(22c)가 형성되어 있다.

c)의 상면에는 급기구(21c)가 형성되어 있고, 공급실(2c)의 바닥면에는 배기구(22c)가 형성되어 있다. 이에 의해, 처리실(2a), 기화실(2b) 및 공급실(2c) 내에서는, 필터(예컨대 ULPA 필터나 HEPA 필터)를 통과한 공기가 각 급기구(21a, 21b 및 21c)로부터 각 배기구(22a, 22b, 22c)로 흐르고 있고, 처리실(2a) 내는 층류(層流)에 의해 청정하게 유지되어 있다. 한편, 이를 급기, 배기를 증착 코팅 공정 중에 정지시켜, 발액재의 증기의 흐름을 저해하지 않도록 할 수 있다.

[0018] 단, 증착 코팅 중에, 처리실(2a)의 상면에 형성되어 있는 급기구(21a)의 급기를 행하면서 증착을 행하는 것도 가능하다. 이 급기구(21a)는, 도 1에 도시된 바와 같이, 템플릿(W)의 이면[요철 패턴(12a)]이 형성되어 있는 면과는 반대측의 면]과 대향하는 위치에 형성되어 있다. 이 때문에, 증착 코팅 중에, 템플릿(W)을 이면으로부터 냉각하면서 증착을 행할 수 있다. 기화된 발액재(증기)는, 처리실(2a) 내에서 상대적으로 온도가 낮은 템플릿(W)에 접촉하여, 부착된다. 따라서, 기화된 발액재(증기)의 부착율을 향상시킬 수 있다.

[0019] 또한, 예컨대, 템플릿(W) 및 방착판(7)이, 처리실(2a)의 내벽에 1 이상의 아암에 의해 유지되어 있는 경우 등, 템플릿(W) 및 방착판(7)과, 처리실(2a)의 내벽 사이에 공간이 있을 때, 급기구(21a)로부터 급기된 공기가 템플릿(W) 주위로부터 처리실(2a)의 하방 공간으로 흐른다. 그러면, 처리실(2a)의 측벽을 따라 다운플로우의 흐름이 형성된다. 이 흐름이 에어 커튼의 역할을 수행하여, 용기(31)로부터 템플릿(W)으로 향하는 발액재(증기)의 흐름이 처리실(2a)의 측벽을 향해 확산되는 흐름을 억제하는 것이 가능해져, 기화된 발액재(증기)가 처리실(2a)의 내벽에 부착되는 것을 억제할 수 있다. 이에 의해, 처리실(2a)의 내벽에서의 발액재의 소비를 억제하여, 템플릿(W)에 대한 발액재(증기)의 증착 레이트를 향상시킬 수 있다. 또한, 이 다운플로우의 공기가 처리실(2a)의 바닥면에 충돌하면, 처리실(2a)의 바닥면으로부터 템플릿(W)의 방향을 향해 상승하는 기류의 흐름이 형성되어, 용기(31)로부터 템플릿(W)으로 향하는 발액재(증기)의 흐름을 어시스트할 수 있다. 또한, 이를 하강 기류와 상승 기류에 의해 발액재(증기)의 난류와 교반이 촉진된다. 이와 같이, 기류의 흐름을 형성함으로써, 템플릿(W)에 대한 발액재(증기)의 증착 레이트를 향상시킬 수 있다.

[0020] 전술한 처리실(2a)의 측면에는, 템플릿(W)의 반입 및 반출용의 도어(23)가 형성되어 있고, 또한, 처리실(2a)과 기화실(2b)을 구분하는 셔터(24)가 개폐하는 것이 가능하게 설치되어 있다. 셔터(24)는, 판형으로 형성되어 있고, 처리실(2a)과 기화실(2b)의 경계에 형성된 간극으로부터 넣어져 수평 방향으로 이동함으로써, 개폐 동작을 행하는 것이 가능하게 되어 있다. 템플릿(W)의 반입 및 반출 시에는 도어(23)가 개방된다. 이때, 개방된 상태의 도어(23)로부터 이물(예컨대 먼지나 티끌 등)이 처리실(2a)을 통해 기화실(2b) 내에 침입하는 것을 억제하기 위해서, 셔터(24)는 도어(23)를 개방하기 전에 폐쇄되어 있다. 한편, 도어(23)가 폐쇄되어 있는 상태에서는, 통상, 셔터(24)는 개방되어 있다.

[0021] 지지부(3)는, 핀 등의 복수(예컨대 3개 또는 4개)의 지지 부재(3a)를 갖고 있고, 템플릿(W)의 볼록부(12)를 하방으로 향하게 하여 각 지지 부재(3a)에 의해 템플릿(W)을 지지한다. 각 지지 부재(3a)는, 템플릿(W)의 외주의 하측 모서리부와 접촉하는 경사면을 각각 갖고 있고, 템플릿(W)의 외주의 하측 모서리부에 경사면을 대어 템플릿(W)을 지지한다.

[0022] 이동 기구(4)는, 각 지지 부재(3a)를 각각 지지하여 높이 방향(상하 방향)으로 안내하여 이동시키는 복수의 높이 조정 기구(4a)를 갖고 있다. 이를 높이 조정 기구(4a)는, 처리실(2a) 내의 측벽에 수평으로 설치된 지지 플레이트(4b) 상에 고정되어 있다. 이 이동 기구(4)는 제어부(8)에 전기적으로 접속되어 있고, 그 구동은 제어부(8)에 의해 제어된다. 한편, 이동 기구(4)로서는, 예컨대, 이송 나사식의 이동 기구나 에어 실린더 등 각종 이동 기구를 이용하는 것이 가능하다.

[0023] 기화부(5)는, 기화실(2b)의 바닥면에 설치되어 있고, 액상의 발액재를 기화시킬 때까지 가열하는 히터이다. 이 기화부(5)는 제어부(8)에 전기적으로 접속되어 있고, 그 구동은 제어부(8)에 의해 제어된다. 한편, 처리실(2a) 내에 발액재의 증기를 도입하는 수단으로서는, 템플릿(W) 바로 아래에서 증기를 발생시키는 것 이외에도, 예컨대, 기화실(2b) 밖에 설치한 기화부에 의해 증기를 생성하고, 생성한 증기를 처리실(2a) 내에 도입하도록 해도 좋다.

[0024] 공급부(6)는, 액상의 발액재를 개별적으로 수용하는 용기(31)와, 그 용기(31)를 일단에 지지하는 회전 아암(32)과, 회전 아암(32)을 그 중심을 회전축으로 하여 회전시키는 회전 기구(33)와, 회전 아암(32) 상의 용기(31)에 액상의 발액재를 공급하는 공급 헤드(34)와, 회전 아암(32) 상의 용기(31)를 냉각하는 냉각부(35)를 포함하고 있다.

[0025] 용기(31)는, 상면이 개구되는 내열성 용기(수용부)이며, 회전 아암(32)의 일단에 위치되어 회전 아암(32)의 상

면에 고정되어 있다. 통상, 용기(31)는, 템플릿(W)에 대한 증착 처리마다 신품으로 교환된다. 이 때문에, 템플릿(W)의 반입 또는 반출 시 등에 공급실(2c) 내에서 용기(31)가 교환되고, 그 용기(31) 바로 위에 위치하는 공급 헤드(34)로부터 액상의 발액재가 용기(31) 내에 공급된다.

[0026] 한편, 용기(31)에 대한 이물의 혼입을 전술한 셔터(24)에 의해 방지하고 있으나, 이것에 한하는 것은 아니며, 예컨대, 셔터(24) 대신에, 혹은 셔터(24)와 함께, 용기(31)를 덮는 착탈 가능한 커버를 설치함으로써, 용기(31)에의 이물의 혼입을 방지하는 것도 가능하다.

[0027] 회전 아암(32)은, 그 중심을 회전축으로 하여 평면 내에서 회전하도록 회전 기구(33) 상에 수평으로 설치되어 있다. 이 회전 아암(32)은, 용기(31) 내의 액상의 발액재를 기화시키는 경우, 유지하고 있는 용기(31)가 기화부(5)의 상방에 위치하도록, 또한, 용기(31)를 교환하는 경우, 그 용기(31)가 냉각부(35)의 상방에 위치하도록 회전 기구(33)에 의해 회전한다.

[0028] 회전 기구(33)는, 회전 아암(32)의 중심을 지지하고, 그 중심을 회전축으로 하여 회전 아암(32)을 회전시킨다. 또한, 회전 기구(33)는, 회전 아암(32)을 높이 방향으로 이동시켜 그 높이를 조정하는 것이 가능하게 되어 있다. 한편, 회전 아암(32)의 높이는, 기화부(5)가 회전 아암(32) 상의 용기(31)를 가열하는 것이 가능한 높이이고, 냉각부(35)가 회전 아암(32) 상의 용기(31)를 냉각하는 것이 가능한 높이로 조정된다. 이 회전 기구(33)는 제어부(8)에 전기적으로 접속되어 있고, 그 구동은 제어부(8)에 의해 제어된다.

[0029] 공급 헤드(34)는, 액상의 발액재를 적하하는 디스펜서이고, 공급실(2c) 밖의 탱크 등으로부터 공급되는 액상의 발액재를 수용하며, 그 수용한 액상의 발액재를 회전 아암(32) 상의 용기(31)를 향해 적하하여 공급한다. 이 공급 헤드(34)는 제어부(8)에 전기적으로 접속되어 있고, 그 구동은 제어부(8)에 의해 제어된다.

[0030] 한편, 액상의 발액재는 투광성을 가지며, 액상의 피전사물(예컨대 광경화성 수지)을 튀기는 재료이다. 이 재료로서는, 예컨대, 실란 커플링제를 이용하는 것이 가능하다. 또한, 공급 헤드(34)로서는, 액상의 발액재를 적하하는 디스펜서 이외에도, 각종의 공급 헤드를 이용하는 것이 가능하다.

[0031] 냉각부(35)는, 공급실(2c)의 바닥면에 설치되어 있고, 증착 코팅 공정에서 기화부(5)에 의해 가열된 용기(31)를 냉각하는 것이다. 회전 아암(32) 상의 용기(31)는 냉각부(35)에 의해 냉각되어, 교환하는 것이 가능한 온도까지 낮춰진다. 냉각부(35)는 제어부(8)에 전기적으로 접속되어 있고, 그 구동은 제어부(8)에 의해 제어된다.

[0032] 방착판(7)은, 지지 플레이트(4b)의 개구(4b1) 내에 설치되어 있고, 지지부(3) 상의 템플릿(W)의 볼록부(12)의 하방에 위치되어 있다. 이 방착판(7)은, 볼록부(12) 상의 요철 패턴(12a)이 형성되어 있는 영역의 면적 이상의 사이즈이며, 예컨대 정사각형 형상 혹은 직사각형 형상으로 형성되어 있다. 방착판(7)은, 기화부(5)에 의해 기화된 발액재(증기)가 지지부(3) 상의 템플릿(W)의 볼록부(12)의 측면에 부착되는 것을 허락하고, 볼록부(12) 상의 요철 패턴(12a)에 부착되는 것을 방지한다. 한편, 방착판(7)과 템플릿(W)의 볼록부(12) 사이의 높이 방향의 이격 거리는, 요철 패턴(12a)을 피하여 적어도 볼록부(12)의 측면에 발액재를 부착시키는 거리로 되어 있다. 이 방착판(7)으로서는, 예컨대 실리콘이나 스테인리스, 알루미늄 등의 판을 이용하는 것이 가능하지만, 판 재료는 특별히 한정되는 것이 아니다.

[0033] 도 3에 도시된 바와 같이, 방착판(7)은, 지지 플레이트(4b)의 개구(4b1) 내에 위치되고, 지지 플레이트(4b)의 하면에 고정된 복수(도 3에서는 4개)의 지지 아암(7a)에 의해 지지되어 있다(도 1 참조). 이들 지지 아암(7a)은, 기화된 발액재(증기)가 지지 플레이트(4b)와 방착판(7) 사이를 통과하는 것을 최대한 방해하지 않도록 형성되어 있다. 예컨대, 도 1에 도시된 바와 같이, 지지 아암(7a)은, 지지 플레이트(4b)와 방착판(7) 사이의 공간에 대향하는 부분이 그 공간으로부터 하방으로 소정 거리만큼 떨어지도록 형성되어 있다. 이에 의해, 기화된 발액재(증기)는 지지 아암(7a)을 돌아 들어가서, 지지 플레이트(4b)와 방착판(7) 사이의 공간으로 유입되기 때문에, 지지부(3) 상의 템플릿(W)의 볼록부(12)의 측면에 균일하게 부착되게 된다.

[0034] 한편, 방착판(7)을 지지하는 지지체로서는, 전술한 바와 같이 복수 개의 지지 아암(7a)을 이용하는 것 이외에도, 1개만 지지 아암(7a)을 이용하는 것도 가능하고, 그 지지 아암(7a)의 개수는 특별히 한정되는 것이 아니다. 또한, 도 4에 도시된 바와 같이, 기화된 발액재(증기)를 통과시키는 망체(7b)를 이용하는 것도 가능하다.

[0035] 또한, 기화실(2b) 내의 측벽 또는 바닥면(도 1 참조)에 아암을 설치하고, 그 아암에 의해 방착판(7)을 지지하는 것도 가능하다. 이 아암에 의해 방착판(7)을 지지하는 경우, 지지 플레이트(4b)를 생략할 수 있다. 이 아암은 승강 기구를 가지며, 셔터(24)가 폐쇄되어 있는 경우, 방착판(7)이 기화실(2b) 내에 존재하는 것과 같은 높이 위치에 방착판(7)을 위치시키고, 셔터(24)가 개방되어 증착 코팅 공정이 개시되는 경우에는, 방착판(7)을 처리

실(2a) 내의 소정의 높이 위치에 위치시키도록 승강 동작을 행하는 것이 가능하다.

[0036] 한편, 지지 플레이트(4b)를 생략하는 경우에는, 템플릿(W)을 유지하는 지지부(3) 및 이동 기구(4)도, 1 이상의 아암 등의 부재에 설치하는 것이 가능하다.

[0037] 도 1로 되돌아가서, 제어부(8)는, 각부를 집중적으로 제어하는 마이크로 컴퓨터와, 코팅 처리에 관한 처리 정보나 각종 프로그램 등을 기억하는 기억부(모두 도시하지 않음)를 포함하고 있다. 이 제어부(8)는, 지지부(3)에 의해 지지되어 있는 템플릿(W)의 적어도 볼록부(12)의 측면에 발액재를 증착시키도록 처리 정보나 각종 프로그램에 기초하여 이동 기구(4)나 기화부(5), 공급부(6) 등을 제어한다.

[0038] 다음으로, 전술한 템플릿 제조 장치(1)가 행하는 증착 코팅 공정에 대해 설명한다. 한편, 처리실(2a) 내의 지지부(3) 상에는 템플릿(W)이 볼록부(12)를 하방으로 향하게 하여 설치되어 있고, 도어(23)는 폐쇄되고 셔터(24)는 개방되어 있으며, 처리실(2a)과 기화실(2b)은 이어져 있다.

[0039] 증착 코팅 공정에서는, 기화실(2b) 내에 위치하는 용기(31)가 기화부(5)에 의해 가열되어, 용기(31) 내의 액상의 발액재가 기화된다. 기화된 발액재(증기)는 기화실(2b)로부터 처리실(2a)에 도입된다. 도 5에 도시된 바와 같이, 증기는 방착판(7)에 의해 방해되어, 템플릿(W)의 볼록부(12)의 요철 패턴(12a)에 부착되지 않고, 볼록부(12)의 측면 및 그 측면에 이어지는 주면(11a)의 일부에 서서히 부착된다. 소정의 코팅 시간이 경과하면, 발액층(撥液層; 13)이 볼록부(12)의 측면의 전면(全面) 및 그 측면에 이어지는 주면(11a)의 일부에 형성된다. 한편, 발액층(13)은 볼록부(12)의 측면의 전면에 형성되지만, 이것에 한하는 것은 아니며, 볼록부(12)의 측면의 적어도 일부에 형성되면 된다.

[0040] 발액층(13)은 투광성을 가지며, 액상의 피전사물을 튀기는 층이다. 이 발액층(13)은, 볼록부(12) 상의 요철 패턴(12a)을 피하여 적어도 볼록부(12)의 측면(측벽)에 형성되어 있고, 또한, 그 볼록부(12)의 측면에 이어지는 주면(11a) 상의 소정 영역에 형성되어 있다. 예컨대 볼록부(12)의 형상은 정방체 또는 직방체 형상이기 때문에, 그 주위에 위치하는 주면(11a) 상의 소정 영역은 평면에서 보아 사각형의 환형 영역이 되지만, 볼록부(12)의 형상이나 환형의 소정 영역의 형상은 특별히 한정되는 것이 아니다.

[0041] 임프린트 공정에서는, 도 6에 도시된 바와 같이, 전술한 발액층(13)이 형성된 템플릿(W)은, 볼록부(12) 상의 요철 패턴(12a)이 피처리물(예컨대 반도체 기판)(21) 상의 액상의 피전사물(22)로 향해지고, 피처리물(21) 상의 액상의 피전사물(22)에 압박된다. 이때, 액상의 피전사물(22)은 볼록부(12)의 단부면과 피처리물(21) 사이로부터 스며나오지만, 발액층(13)이 볼록부(12)의 측면에 형성되어 있기 때문에, 스며나온 액상의 피전사물(22)은 발액층(13)에 의해 튀겨진다. 환연하면, 발액층(13)은 액상의 피전사물(22)을 튀기는 기능을 갖는다. 이에 의해, 액상의 피전사물(22)이 볼록부(12)의 측면에 부착되는 것이 억제되기 때문에, 볼록부(12)의 측면을 따라 응기하는 것이 억제된다.

[0042] 다음으로, 볼록부(12) 상의 요철 패턴(12a)이 액상의 피전사물(22)에 압박된 상태에서, 요철 패턴(12a)이 형성된 면과 반대측의 면으로부터 자외선 등의 광이 액상의 피전사물(22)에 조사된다. 이 광 조사에 의해, 액상의 피전사물(22)이 경화되면, 경화된 피전사물(22)로부터 템플릿(W)이 분리되고, 볼록부(12) 상의 요철 패턴(12a)이 피전사물(22)에 전사된다. 한편, 통상, 이러한 임프린트 공정이 피처리물(21)의 전면에 걸쳐 반복되어, 패턴 전사가 반복해서 행해지지만, 그 임프린트 횟수는 특별히 한정되는 것이 아니다.

[0043] 한편, 피전사물(22)로서는, 액상의 광경화성 수지에 한하는 것은 아니며, 예컨대, 액상의 열경화성 수지를 이용하는 것도 가능하다. 이 경우에는, 예컨대 히터나 광원 등의 가열부에 의해 액상의 피전사물(22)을 가열하여 경화시키게 된다.

[0044] 이상 설명한 바와 같이, 제1 실시형태에 의하면, 볼록부(12) 상의 요철 패턴(12a)을 피하여 템플릿(W)의 볼록부(12)의 측면에 발액재를 증착시킴으로써, 요철 패턴(12a)을 피하여 발액층(13)을 적어도 볼록부(12)의 측면에 형성하는 것이 가능해진다. 이 때문에, 임프린트 공정에서, 템플릿(W)의 볼록부(12)와 피처리물(21) 사이로부터 스며나온 액상의 피전사물(22)이 발액층(13)에 의해 튀겨지기 때문에, 액상의 피전사물(22)이 볼록부(12)의 측면에 부착되는 것을 억제할 수 있다. 이에 의해, 경화된 피전사물(22)의 일부의 용기를 억제하여 패턴 이상의 발생을 억제하는 것이 가능한 템플릿(W)을 얻을 수 있다. 또한, 템플릿(W)의 과순이나 이물의 말려 들어감 등을 억제하여 패턴 이상 및 템플릿 이상의 발생을 억제하는 것이 가능한 템플릿(W)을 얻을 수 있다.

[0045] 또한, 지지부(3) 상의 템플릿(W)에 방착판(7)을 통해 발액재를 증착시킴으로써, 볼록부(12) 상의 요철 패턴(12a)을 피하여 볼록부(12)의 측면에 발액층(13)을 용이하게 형성할 수 있다. 또한, 지지부(3) 상의 템플릿(W) 및 방착판(7)을 높이 방향으로 상대 이동시킴으로써, 템플릿(W)의 볼록부(12)와 방착판(7) 사이의 높이 방향의

이격 거리를 조정하는 것이 가능해진다. 이에 의해, 볼록부(12) 상의 요철 패턴(12a)을 피하여 볼록부(12)의 측면에 발액재를 확실하게 부착시킬 수 있고, 그 결과, 볼록부(12)의 측면에 발액층(13)을 확실하게 형성할 수 있다.

[0046] 또한, 임프린트 공정에서, 볼록부(12)의 측면에 피전사물(22)이 부착된 경우에는, 그 피전사물(22)을 제거하기 위해서, 템플릿(W)을 약액에 의해 세정하는 것이 일반적이지만, 제1 실시형태에 의하면, 전술한 바와 같이 피전사물(22)이 볼록부(12)의 측면에 부착되는 것이 억제되기 때문에, 볼록부(12)의 측면으로부터 피전사물(22)을 제거하는 세정 공정을 불필요하게 할 수 있다. 이에 의해, 사용 후의 템플릿(W)의 세정 공정을省略하는 것이 가능해져, 세정액에 의한 템플릿(W)의 패턴 소모나, 패턴 도파 등의 손상을 방지할 수 있다. 그 결과, 템플릿 이상의 발생을 억제할 수 있다.

[0047] 한편, 요철 패턴(12a) 상에 발액층(13)을 형성하지 않도록 요철 패턴(12a)을 피하여 적어도 볼록부(12)의 측면에 발액층(13)을 형성하는 것이 중요하다. 이것은, 액상의 피전사물(22)에 대한 요철 패턴(12a)의 전사 불량(미스프린트)을 피하기 위함이다. 즉, 요철 패턴(12a)은 나노미터 사이즈의 치수 폭의 미세한 패턴이며, 요철 패턴(12a) 상에 조금이라도 발액층(13)이 형성되면, 발액층(13)의 두께가 발생하는 분만큼, 요철 패턴(12a)의 치수 폭의 정밀도를 유지할 수 없게 되어, 전사할 때에 패턴 이상이 발생해 버린다.

[0048] (제2 실시형태)

[0049] 제2 실시형태에 대해 도 7을 참조하여 설명한다. 한편, 제2 실시형태에서는, 제1 실시형태와의 상위점(방착판)에 대해 설명하고, 그 외의 설명은 생략한다.

[0050] 도 7에 도시된 바와 같이, 제2 실시형태에 따른 방착판(7A)은, 지지부(3) 상의 템플릿(W)의 볼록부(12)와 방착판(7A) 사이의 공간에 기체(예컨대 불활성 가스)를 분출하는 분출구(41a)를 갖고 있다. 이 분출구(41a)는 방착판(7A)의 대략 중앙에 형성되어 있고, 방착판(7A) 내에 형성된 기체 유로(41)의 일단의 개구이다. 이 기체 유로(41)는, 방착판(7A)의 내부에서 상하 방향으로 연장되고 직각으로 구부려져 방착판(7A)의 외주를 향해 연장되어 있으며, 그 기체 유로(41)의 타단은, 지지 아암(7a) 내에 형성된 기체 유로(42)에 접속되어 있다. 또한, 그 기체 유로(42)는, 지지 플레이트(4b)에 형성된 기체 유로(43)에 접속되어 있다.

[0051] 기체는, 예컨대 공급 탱크(도시하지 않음)로부터 기체 유로(43)에 공급되고, 각 기체 유로(42 및 41)를 흘러, 기체 유로(41)의 일단인 분출구(41a)로부터 분출된다. 분출된 기체는, 지지부(3) 상의 템플릿(W)의 볼록부(12)와 방착판(7A) 사이의 공간을 내측으로부터 외측으로 흐른다. 이 기체의 흐름에 의해, 기화된 발액재(증기)가 지지부(3) 상의 템플릿(W)의 요철 패턴(12a)에 부착되는 것을 확실하게 억제할 수 있다. 이때의 기체의 유량은, 증기가 지지부(3) 상의 템플릿(W)의 요철 패턴(12a)에 부착되는 것을 억제하면서도, 볼록부(12)의 측면에 부착되는 것을 방해하지 않는 유량으로 설정되어 있다.

[0052] 한편, 분출구(41a)의 수는 특별히 한정되는 것은 아니며, 방착판(7A)에 복수의 분출구(41a)를 형성하는 것이 가능하다. 이 경우에는, 예컨대, 방착판(7A)의 중앙을 피하여 방착판(7A)의 외주를 따라 각 분출구(41a)를 나란히 형성할 수 있으나, 그 배치는 특별히 한정되는 것이 아니다.

[0053] 이상 설명한 바와 같이, 제2 실시형태에 의하면, 제1 실시형태와 동일한 효과를 얻는 것이 가능하다. 또한, 지지부(3) 상의 템플릿(W)의 볼록부(12)와 방착판(7A) 사이의 공간에 내측으로부터 외측으로 기체를 흘림으로써, 기화된 발액재(증기)가 볼록부(12) 상의 요철 패턴(12a)에 부착되는 것을 확실하게 억제하는 것이 가능하여, 요철 패턴(12a) 상에 발액층(13)이 형성되는 것을 억제할 수 있다.

[0054] (제3 실시형태)

[0055] 제3 실시형태에 대해 도 8을 참조하여 설명한다. 한편, 제3 실시형태에서는, 제1 실시형태와의 상위점(방착판)에 대해 설명하고, 그 외의 설명은 생략한다.

[0056] 도 8에 도시된 바와 같이, 제3 실시형태에 따른 방착판(7B)은, 지지부(3) 상의 템플릿(W)측에 높이를 갖는 주연벽(周緣壁; 51)을 포함하고 있다. 이 주연벽(51)은, 방착판(7B)의 상면[템플릿(W)측의 면]의 주연 상에 형성되어 있다. 주연벽(51)은, 그 내벽의 위치가, 지지부(3) 상의 템플릿(W)의 요철 패턴(12a)이 형성되어 있는 영역에 상당하는 방착판(7B)의 위치보다 외측에 위치하도록 방착판(7B)에 설치되어 있다. 즉, 주연벽(51)의 내벽은 지지부(3) 상의 템플릿(W)의 요철 패턴(12a)보다 외측에 위치한다. 이에 의해, 기화된 발액재(증기)가 지지부(3) 상의 템플릿(W)의 요철 패턴(12a)에 부착되는 것을 확실하게 억제할 수 있다.

[0057] 이상 설명한 바와 같이, 제3 실시형태에 의하면, 제1 실시형태와 동일한 효과를 얻는 것이 가능하다. 또한, 지

지부(3) 상의 템플릿(W)측에 높이를 갖는 주연벽(51)을 방착판(7B)에 형성함으로써, 기화된 발액재(증기)가 볼록부(12) 상의 요철 패턴(12a)에 부착되는 것을 확실하게 억제하는 것이 가능하여, 요철 패턴(12a) 상에 발액층(13)이 형성되는 것을 억제할 수 있다.

[0058] (제4 실시형태)

[0059] 제4 실시형태에 대해 도 9를 참조하여 설명한다. 한편, 제4 실시형태에서는, 제1 실시형태와의 상위점(방착판)에 대해 설명하고, 그 외의 설명은 생략한다.

[0060] 도 9에 도시된 바와 같이, 제4 실시형태에 따른 방착판(7C)은, 그 상면[지지부(3) 상의 템플릿(W)측의 면]보다 하면[용기(31)측의 면] 쪽이 작고, 상면에 이어지는 방착판(7C)의 측면이 경사져 있다. 이 경사면은, 수평 방향이며 방착판(7C)의 외측으로 향하는 방향을 따라 서서히 높아지도록 경사져 있다. 이에 의해, 방착판(7C)의 측면을 따라 발액재(증기)의 흐름이 형성되어, 볼록부(12)의 측면의 전면 및 기체(11)의 주면(11a)의 일부에 발액재(증기)가 부착되기 쉬워진다. 방착판(7C)의 상면은, 볼록부(12) 상의 요철 패턴(12a)이 형성되어 있는 영역의 면적 이상의 사이즈이며, 예컨대 정사각형 형상 혹은 직사각형 형상으로 형성되어 있다.

[0061] 여기서, 방착판(7C)의 테이퍼 각도는, 60° 이상, 90° 보다 작게 할 수 있다. 이 테이퍼 각도란, 방착판(7C)의 단면에서 보아 그 하면에 수직인 방향으로 연장되는 가상선과, 방착판(7C)의 외형선이 교차하는 각도를 말한다 [도 9의 테이퍼각(Θ)]. 이에 의해, 볼록부(12)의 단부면[요철 패턴(12a)이 형성되어 있는 면]으로의 발액재(증기)의 돌아 들어감을 방지하면서, 볼록부(12)의 측면과 기체(11)의 주면(11a)이 이루는 코너각[도 9의 코너각(α)]에도 발액재(증기)를 들어가게 하여, 부착되기 쉽게 할 수 있다.

[0062] 또한, 지지 플레이트(4b)의 개구(4b1)의 측면(내주면)도 경사시킬도록 함으로써, 개구(4b1)의 측면을 따라 발액재(증기)의 흐름이 형성되어, 기체(11)의 주면(11a)의 원하는 영역에 발액재(증기)를 부착시킬 수 있다. 한편, 개구(4b1)의 측면은, 수평 방향이며 개구(4b1)의 내측으로 향하는 방향을 따라 서서히 높아지도록 경사져 있다.

[0063] 이상 설명한 바와 같이, 제4 실시형태에 의하면, 제1 실시형태와 동일한 효과를 얻는 것이 가능하다. 또한, 방착판(7C)의 측면을 경사시킴으로써, 볼록부(12)의 측면과 기체(11)의 주면(11a)이 이루는 코너각에도 발액재(증기)를 확실하게 부착시킬 수 있다. 또한, 지지 플레이트(4b)의 개구(4b1)의 측면도 경사시킴으로써, 기체(11)의 주면(11a)의 원하는 영역에 발액재(증기)를 확실하게 부착시킬 수 있다.

[0064] (다른 실시형태)

[0065] 전술한 각 실시형태에서는, 발액층(13)을 볼록부(12)의 측면의 전면 및 그 측면에 이어지는 주면(11a)의 일부에 형성하고 있으나, 이것에 한하는 것은 아니다. 예컨대, 볼록부(12) 상의 요철 패턴(12a)을 피하여 적어도 볼록부(12)의 측면에 발액층(13)을 형성하면 되고, 볼록부(12)의 측면에 더하여, 볼록부(12)의 단부면의 일부 혹은 주면(11a)에서의 볼록부(12) 이외의 전면에 발액층(13)을 형성하는 것도 가능하다. 또한, 볼록부(12)의 측면에 더하여, 볼록부(12)의 단부면의 일부 및 주면(11a)에서의 볼록부(12) 이외의 전면에 발액층(13)을 형성하는 것도 가능하다. 덧붙여, 볼록부(12)의 측면에서의 피전사물(22)과 접촉하는 부분에 발액층(13)을 형성하면 되고, 볼록부(12)의 측면의 일부에 발액층(13)을 형성하는 것도 가능하다.

[0066] 또한, 발액층(13)으로서는, 단층에 한하는 것은 아니며, 복수의 층을 격층하여 이용하는 것도 가능하다. 또한, 볼록부(12)의 측면(측벽)은, 주면(11a)에 대해 수직이어야 좋고, 경사져 있어도 좋다. 덧붙여, 볼록부(12)의 측면은 평坦해도 좋고, 단차를 갖고 있어도 좋다.

[0067] 또한, 각 실시형태에서는, 방착판(7)을 고정하고, 템플릿(W)을 높이 방향으로 이동 기구(4)에 의해 이동시키고 있으나, 이것에 한하는 것은 아니며, 방착판(7)과 템플릿(W)을 높이 방향으로 상대적으로 이동시키는 것이 가능하면 되고, 예컨대, 템플릿(W)을 고정하고 방착판(7)을 높이 방향으로 이동시키도록 해도 좋다. 이 경우, 일례로서, 각 지지 아암(7a)에 상하 기구의 기능을 부여하여, 방착판(7)을 높이 방향으로 이동시키는 것이 가능하다. 또한, 방착판(7)과 템플릿(W)을 둘 다 고정하도록 해도 좋다. 이 경우, 방착판(7)과 템플릿(W)의 이격 거리가 미리 정해진 거리가 되도록, 템플릿(W)을 지지하는 지지 부재(3a)의 높이를 설정하는 것이 가능하다.

[0068] 또한, 피처리물(21)로서 반도체 기판을 예시하였으나, 이것에 한하는 것은 아니며, 레플리카(replica) 템플릿으로서 사용되는 석영 기판이어도 좋다.

[0069] 이상, 본 발명의 몇 가지 실시형태를 설명하였으나, 이들 실시형태는 예로서 제시한 것이고, 발명의 범위를 한정하는 것은 의도하고 있지 않다. 이들 신규의 실시형태는, 그 외의 여러 가지 형태로 실시되는 것이 가능하고, 발명의 요지를 일탈하지 않는 범위에서, 여러 가지의 생략, 치환, 변경을 행할 수 있다. 이들 실시형태나 그 변

형은, 발명의 범위나 요지에 포함되며, 특히청구의 범위에 기재된 발명과 그 균등의 범위에 포함된다.

부호의 설명

[0070]

1: 템플릿 제조 장치

2a: 처리실

3: 지지부

4: 이동 기구

5: 기화부

7: 방착판

7A: 방착판

7B: 방착판

7C: 방착판

8: 제어부

11: 기체

11a: 주면

12: 볼록부

12a: 요철 패턴

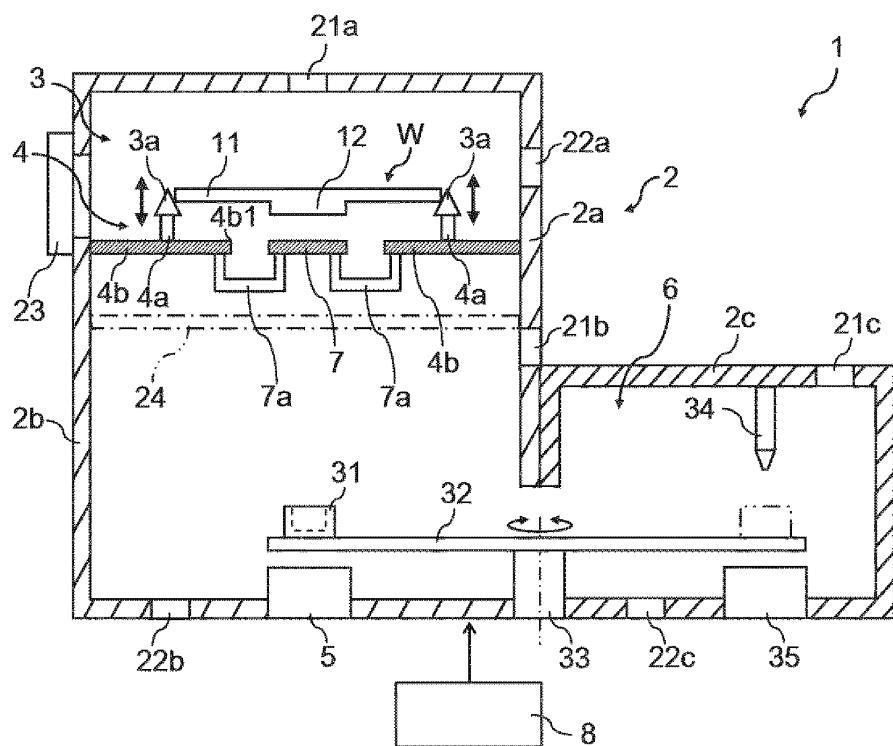
13: 발액충

22: 피전사물

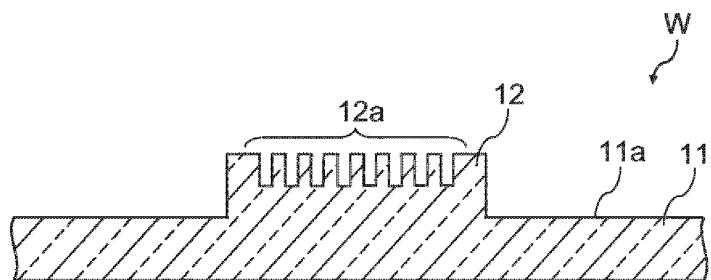
W: 템플릿

도면

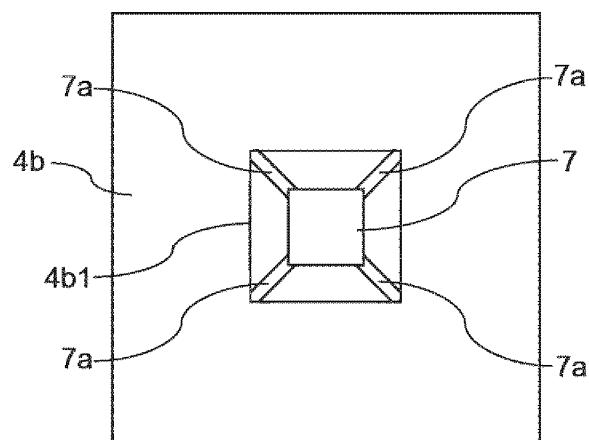
도면1



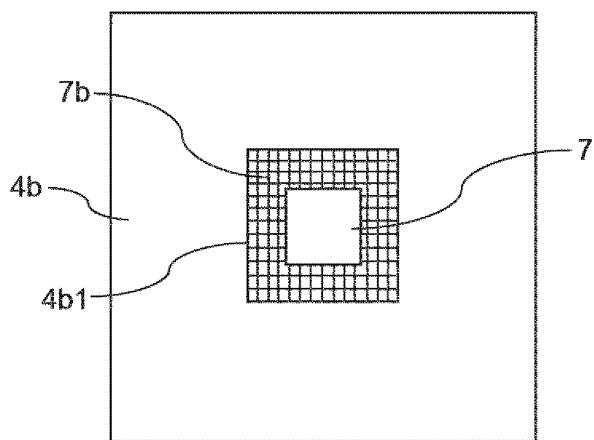
도면2



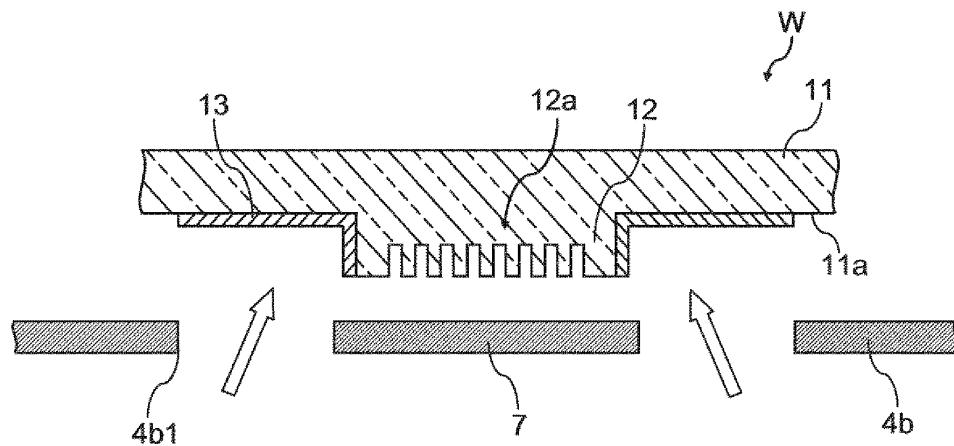
도면3



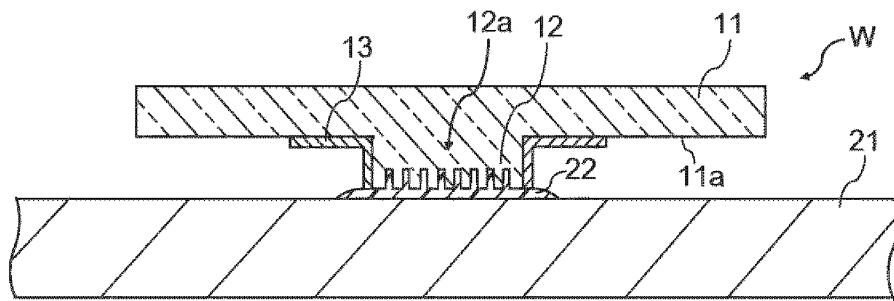
도면4



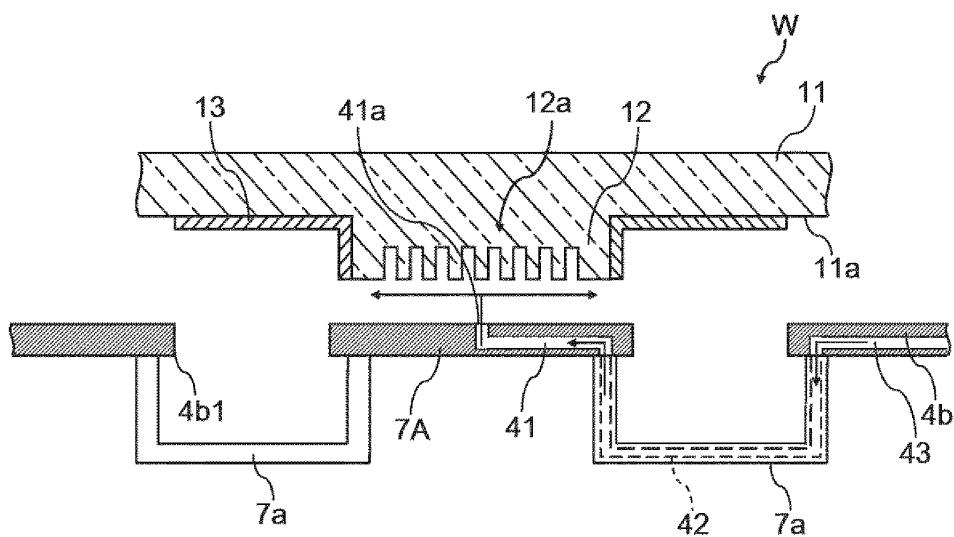
도면5



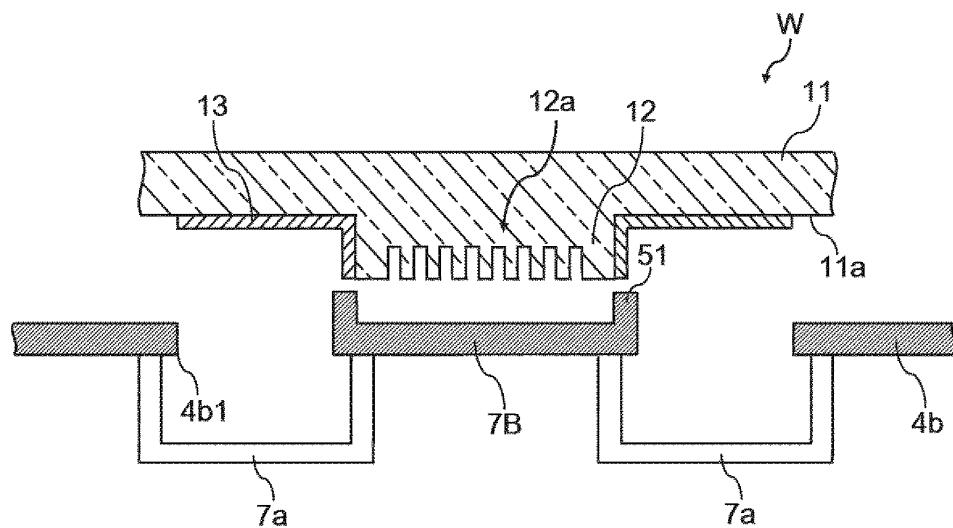
도면6



도면7



도면8



도면9

