



- (51) 국제특허분류:
C12M 3/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/002785
- (22) 국제출원일: 2015년 3월 23일 (23.03.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0085157 2014년 7월 8일 (08.07.2014) KR
- (71) 출원인: 경북대학교 산학협력단 (KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION) [KR/KR]; 702-701 대구시 북구 대학로 80 (산격동), Daegu (KR).
- (72) 발명자: 김규만 (KIM, Gyu Man); 706-818 대구시 수성구 동대구로 74 안길 14, 101 동 301 호, Daegu (KR). 진희경 (JIN, Hee Kyung); 705-020 대구시 남구 효성중앙길 82, 105 동 1703 호, Daegu (KR). 배재성 (BAE, Jae Sung); 701-796 대구시 동구 국제보상로 829, 102 동 404 호, Daegu (KR).
- (74) 대리인: 김순웅 (KIM, Soon Woong); 152-766 서울시 구로구 디지털로 31 길 20 (구로동) 601 호, Seoul (KR).

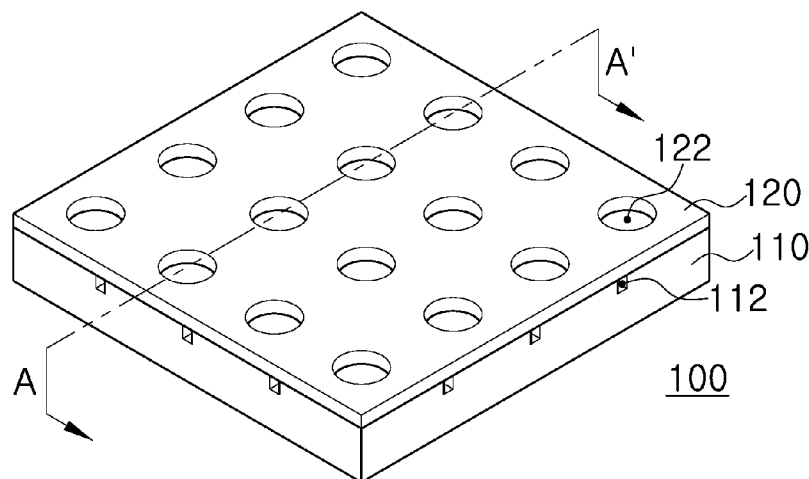
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, 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))

(54) Title: SEPARABLE CELL CULTURE SHEET HAVING PERFORATED MEMBRANE ATTACHED THERETO

(54) 발명의 명칭: 관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트



(57) Abstract: The present invention relates to a separable cell culture sheet having a perforated membrane attached thereto and provides a separable cell culture sheet having a perforated membrane attached thereto, comprising: a matrix formed of a flexible polymer material; and a membrane attached to the upper surface of the matrix and having perforation holes formed thereon. The present invention allows cells to be locally cultured at a designated location and morphology through a perforation pattern, thereby allowing cell analysis to be efficiently performed. In addition, a flexible polymer material is used for a cell culture matrix so that the culture matrix can be easily segmented as needed, thereby allowing analysis of the cultured cell array to be efficiently performed.

(57) 요약서: 본 발명은 관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트에 관한 것으로, 유연한

[다음 쪽 계속]



폴리머 재질로 형성된 기재; 및 관통홀이 형성되어 상기 기재의 상부면에 부착되는 멤브레인을 포함하는 것을 특징으로 하는 관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트를 제공한다. 이러한 본 발명은 관통형 패턴을 지닌 멤브레인을 통하여 세포를 지정된 위치와 형상에 국부적으로 배양함으로써 세포 분석을 효율적으로 수행할 수 있으며, 세포 배양용 기재로 유연한 폴리머 소재를 이용함으로써 필요에 따라 배양 모재를 쉽게 조각내어 배양된 세포 어레이의 분석을 효율적으로 수행할 수 있는 효과가 있다.

명세서

발명의 명칭: 관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트 기술분야

- [1] 본 발명은 관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 관통형 멤브레인을 연결의 배양 모재위에 올려 놓고 세포를 어레이 형상으로 위치하여 배양한 후, 배양된 어레이형 세포패턴들을 서로 분리할 수 있도록 하는 관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 세포는 배양용기를 이용하여 용기바닥면 전체에 세포를 부착하여 배양한다. 이러한 경우 세포배양 면적이 넓기 때문에 배양액을 비롯하여 배양에 필요한 물질의 소모가 클 뿐만 아니라, 배양 이후 필요한 다양한 분석, 검사를 위하여 다량의 배양용기에 세포를 여러 번 배양해야 하는 번거로움이 있다.
- [3] 절삭, 포토리소그래피, 식각, 몰딩을 이용한 전사 등 다양한 마이크로 가공 기술을 이용하여 마이크로미터 크기의 미세구조물을 제작하는 기술이 빠르게 발달하고 있다. 특히 멤브레인 상에 관통형 구멍을 만들고, 이 멤브레인을 모재 위에 올려놓고 물질을 증착하거나 합성하면 구멍 위치에만 물질을 얻을 수 있어 마이크로 미터에서 수 밀리미터의 크기를 가지는 영역에서 국부적으로 물질을 증착 및 합성할 수 있다.
- [4] 이러한 방법을 이용하여 세포를 배양하면 관통된 영역에 국한하여 세포를 배양할 수 있으며, 멤브레인 상에 관통된 구멍의 위치, 형상 및 크기에 따라 다양한 패턴 형상으로 세포를 배양할 수 있다.
- [5] 관통형 구멍을 지닌 멤브레인의 제조를 위해서는 멤브레인 상에 기계적 가공이나 화학적 식각을 이용하여 구멍을 제작하거나, 마스터 몰드로부터 멤브레인 재료를 캐스팅(casting)하여 제작 할 수 있다.
- [6] 세포가 배양되는 모재는 일반적으로 폴리스티렌 계열의 플라스틱으로, 페트리 디시, 마이크로 웰 등의 배양용기 형태를 지닌다. 그런데 이들 세포 배양 용기의 재질인 플라스틱은 자르거나 조각을 내기 어려워 용기에 배양된 세포를 분석하기 위해서는 용기 전체를 사용해야 하며, 따라서 분석 후 전량 폐기함에 따른 세포의 소모가 크고 세포배양에 필요한 배양액, 시간 및 노동력의 소모 역시 크다는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 상기한 문제를 해결하기 위해 관통형 패턴을 지닌 멤브레인을 이용하여 유연한 폴리머 모재위에 세포를 국부적으로 배양하여 마이크로패턴으로 배양하고, 세포가 배양된 폴리머 모재를 쉽게 커팅하여 여러

개의 조각으로 나눌 수 있는 관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [8] 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명은 유연한 폴리머 재질로 형성된 모재; 및 관통홀이 형성되어 상기 모재의 상부면에 부착되는 멤브레인을 포함하는 것을 특징으로 하는 관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트를 제공한다.
- [9] 여기서 상기 모재는 상부면에 커팅홈이 형성된 것을 특징으로 한다.
- [10] 또한, 상기 멤브레인은 폴리머 재질로 형성될 수 있다.
- [11] 또한, 상기 멤브레인은 폴리디메틸실록산(poly(dimethylsiloxane), PDMS)으로 형성된 것을 특징으로 한다.
- [12] 또한, 상기 커팅홈은 직선형으로 형성될 수 있다.
- [13] 또한, 상기 모재는 상기 커팅홈이 형성된 방향을 따라 상기 모재를 상하방향으로 관통하는 복수의 절취슬릿을 구비할 수 있다.
- [14] 또한, 상기 모재는 상기 모재를 상하방향으로 관통하는 절취슬릿을 구비한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [15] 본 발명은 관통형 패턴을 지닌 멤브레인을 통하여 세포를 지정된 위치와 형상에 국부적으로 배양함으로써 세포 분석을 효율적으로 수행할 수 있도록 하는 효과가 있다.
- [16] 또한, 본 발명은 세포 배양용 모재로 유연한 폴리머 소재를 이용함으로써 필요에 따라 배양 모재를 쉽게 조각내어 배양된 세포 어레이의 분석을 효율적으로 수행할 수 있으며, 세포분석 효율을 높임으로써 배양액을 비롯한 세포배양에 필요한 물질의 소모를 최소화 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [17] 도1은 본 발명에 따른 관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트의 분해사시도이다.
- [18] 도2는 본 발명에 따른 관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트의 사시도이다.
- [19] 도3은 절취슬릿이 형성된 본 발명의 관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트의 평면도이다.
- [20] 도4는 도2의 A-A' 단면도이다.
- [21] 도5는 본 발명에 따른 관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트의 활용예를 설명하기 위한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [22] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세하게 설명한다. 우선 각 도면의 구성 요소들에 참조 부호를 첨가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한

부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다. 또한, 이하에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명할 것이나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정하거나 제한되지 않고 당업자에 의해 실시될 수 있음은 물론이다.

- [23] 도1은 본 발명에 따른 관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트의 분해사시도이고, 도2는 본 발명에 따른 관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트의 사시도이며, 도3은 절취슬릿이 형성된 본 발명의 관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트의 평면도이고, 도4는 도2의 A-A' 단면도이다.
- [24] 이하, 도1 내지 도4를 참고하여 본 발명에 따른 관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트(100)를 설명한다.
- [25] 본 발명에 따른 관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트(100)는 세포가 배양되는 모재(110)와 모재(110)의 상부에 부착되는 멤브레인(120)을 포함한다.
- [26] 구체적으로 모재(110)는 유연성을 가지는 연질의 폴리머 재질로 형성되는데, 유연한 폴리머 재질로 형성된 모재(110)는 세포가 배양된 후 커터 등으로 쉽게 잘라내어 필요한 용도에 따라 실험에 활용할 수 있다.
- [27] 모재(110)의 상부면에는 오목하게 패여서 형성되는 커팅홈(112)이 구비된다. 커팅홈(112)은 세포배양이 완료된 모재(110)를 커터(cutter) 등으로 자를 때 커팅(cutting)을 위한 가이드 라인의 역할을 하여 커팅 작업 시 커터가 의도하지 않은 방향으로 비껴 나가는 것을 방지한다.
- [28] 바람직하게 커팅홈(112)은 모재(110) 위에 직선형으로 형성하여 모재(110)를 더욱 용이하게 커팅할 수 있도록 한다.
- [29] 또한, 복수의 커팅홈(112)이 구비되는 경우 모재(110)의 상부면은 복수의 커팅홈(112)에 의해 격자 형태의 패턴을 가지도록 한다.
- [30] 상부면에 격자 패턴이 형성된 모재(110)는 커팅홈(112)에 의해 구획된 배양면을 가지게 되며, 구획된 배양면을 통해 배양된 세포들을 쉽게 구분지을 수 있는 장점이 있다.
- [31] 이때, 모재(110)의 상부면에 직선형으로 형성되는 커팅홈(112)의 배치간격은 도1에 도시된 바와 같이 가로 및 세로의 간격을 동일하게 하여 모재(110)의 상부면이 정사각형의 격자패턴을 갖도록 할 수 있으나, 경우에 따라서는 커팅홈(112)의 간격을 달리하여 직사각형의 격자패턴을 형성할 수도 있고, 교차되는 커팅홈(112)들 간의 교차되는 각도를 다양하게 조절하여 사각형의 격자패턴이 아닌 다각형 형태로 패턴을 형성하는 것도 가능하다.
- [32] 모재(110)는 도3 및 도4에 도시된 바와 같이 커팅홈(112)이 형성된 방향을 따라 모재(110)를 상하방향으로 관통하는 복수의 절취슬릿(114)을 구비한다.
- [33] 절취슬릿(114)은 모재(110)를 용이하게 커팅할 수 있도록 하기 위해 모재(110)의 일부분이 커팅홈(112)을 따라 파선형으로 커팅되어 형성된다.

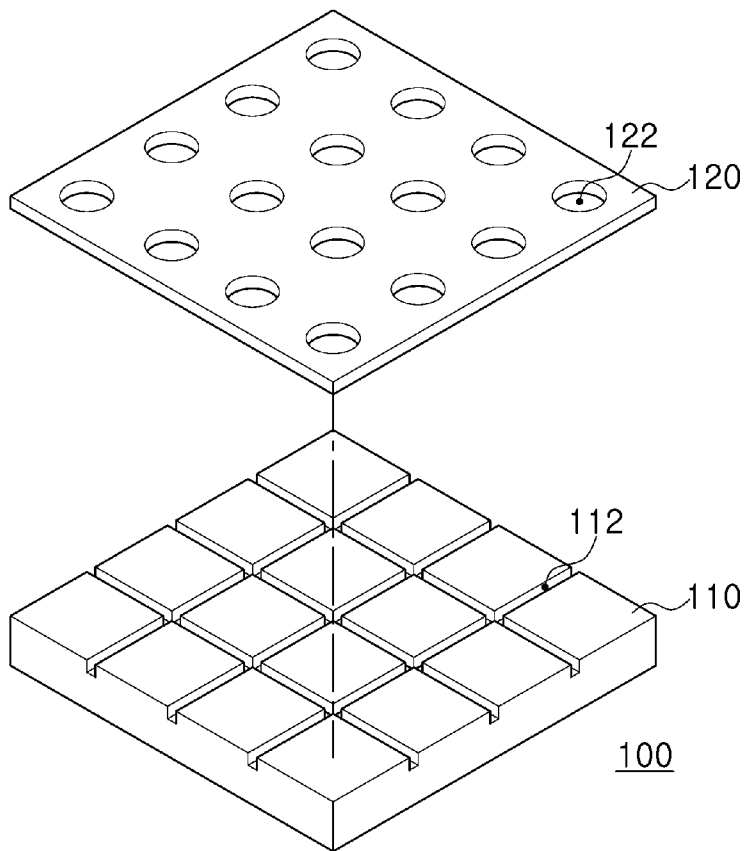
- [34] 이러한 절취슬릿(114)은 모재(110)의 절단을 더욱 용이하게 수행할 수 있도록 하는 역할을 한다.
- [35] 도3 및 도4에서는 절취슬릿(114)이 커팅홈(112)을 따라 커팅홈(112)의 내측에 형성된 것으로 도시되어 있으나, 절취슬릿(114)은 커팅홈(112)의 내측에만 형성되는 것은 아니며 모재(110)는 커팅홈(112) 없이 절취슬릿(114)만을 구비하여 용이하게 절단되도록 하는 것이 가능하다.
- [36] 멤브레인(120)은 모재(110)의 상부면에 부착되는 것으로, 멤브레인(120)에는 멤브레인(120)을 상하방향으로 관통하는 복수의 관통홀(122)이 패턴을 이루어 배치된다.
- [37] 멤브레인(120)은 폴리머 재질로 형성될 수 있으며, 바람직하게는 세포배양을 위한 폴리머로서 성형이 용이한 폴리디메틸실록산(poly(dimethylsiloxane), PDMS)으로 형성된다. 그러나, 재질이 이에 한정되는 것은 아니며 세포배양에 부정적인 영향을 미치지 않는 재질로서 박막의 형태를 이룰 수 있는 것이라면 어떠한 재질로 형성되어도 무방하다.
- [38] 이와 같은 멤브레인(120)은 모재(110) 위에 배양되는 세포를 수 밀리미터에서 마이크로미터 크기의 패턴으로 배양할 수 있도록 하는 마이크로 스텐실(micro stencil)의 역할을 하게 된다.
- [39] 바람직하게 멤브레인(120)의 관통홀(122)은 커팅홈(112)에 의해 구획된 모재(110)의 배양면과 1:1 로 매칭되도록 배치한다.
- [40] 도5는 본 발명에 따른 관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트의 활용예를 설명하기 위한 도면이다.
- [41] 먼저, 도5의 (a)와 같이 모재(110)와 멤브레인(120)이 결합된 세포배양 시트(100)를 준비하고, 세포배양 시트에서 세포를 배양한다(도5의 (b)). 세포배양이 완료되면 멤브레인(120)을 모재(110)에서 분리시킨 후(도5의 (c)), 커터 등의 절단수단을 이용하여 커팅홈(112)을 따라 모재(110)를 절단한다(도5의 (d)). 이때, 모재(110)의 절단 형태는 도5의 (e)와 같이 필요에 따라 NxM의 매트릭스(matrix) 형태를 갖도록 할 수 있으며, 날개로 절취하거나 커팅홈(112)에 의한 패턴의 형상에 따라 다양한 형태로 절취하는 것이 가능하다.
- [42] 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트(100)는 관통형 패턴을 지닌 멤브레인(120)을 통하여 세포를 지정된 위치와 형상에 국부적으로 배양함으로써 세포 분석을 효율적으로 수행할 수 있으며, 세포 배양용 모재로 유연한 폴리머 소재를 이용함으로써 필요에 따라 배양 모재(110)를 쉽게 조각내어 배양된 세포 어레이의 분석을 효율적으로 수행할 수 있는 장점이 있다.
- [43] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능할 것이다. 따라서 본 발명에 개시된 실시예 및 첨부된 도면들은 본

발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호범위는 청구 범위에 의해서 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

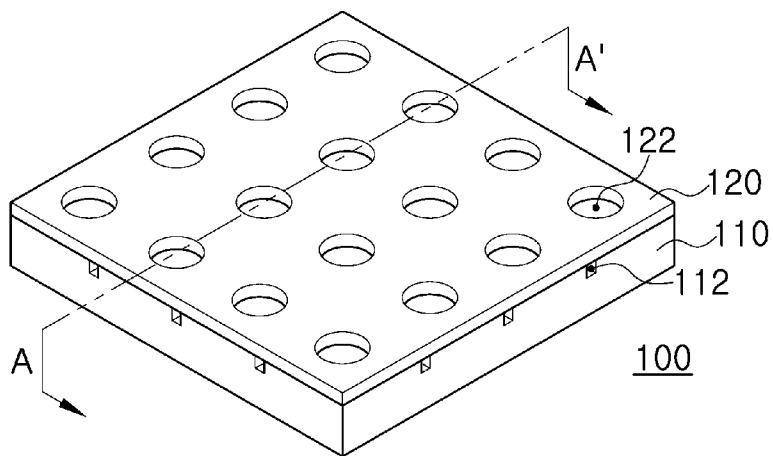
청구범위

- [청구항 1] 유연한 폴리머 재질로 형성된 모재; 및
관통홀이 형성되어 상기 모재의 상부면에 부착되는 멤브레인을
포함하는 것을 특징으로 하는 관통형 멤브레인이 부착된 분리형
세포배양 시트.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 모재는 상부면에 커팅홈이 형성된 것을 특징으로 하는
관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 멤브레인은 폴리머 재질로 형성된 것을 특징으로 하는
관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 멤브레인은 폴리디메틸실록산(poly(dimethylsiloxane),
PDMS)으로 형성된 것을 특징으로 하는 관통형 멤브레인이
부착된 분리형 세포배양 시트.
- [청구항 5] 제2항에 있어서,
상기 커팅홈은 직선형으로 형성된 것을 특징으로 하는 관통형
멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 모재는 상기 커팅홈이 형성된 방향을 따라 상기 모재를
상하방향으로 관통하는 절취슬릿을 구비한 것을 특징으로 하는
관통형 멤브레인이 부착된 분리형 세포배양 시트.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 모재는 상기 모재를 상하방향으로 관통하는 절취슬릿을
구비한 것을 특징으로 하는 관통형 멤브레인이 부착된 분리형
세포배양 시트.

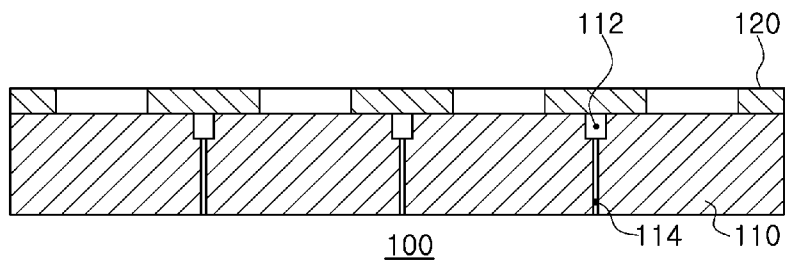
[Fig. 1]



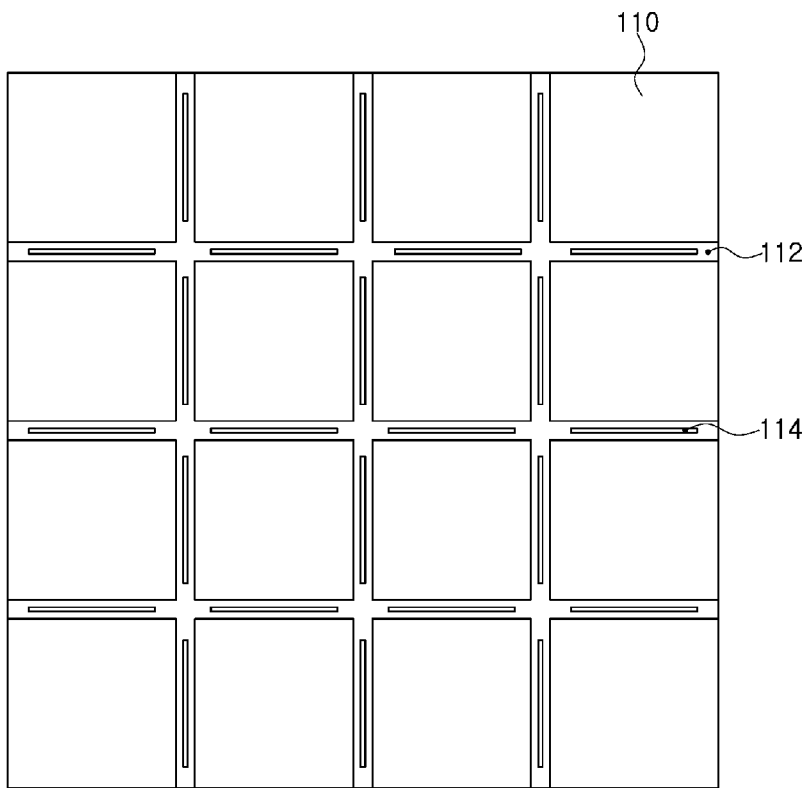
[Fig. 2]



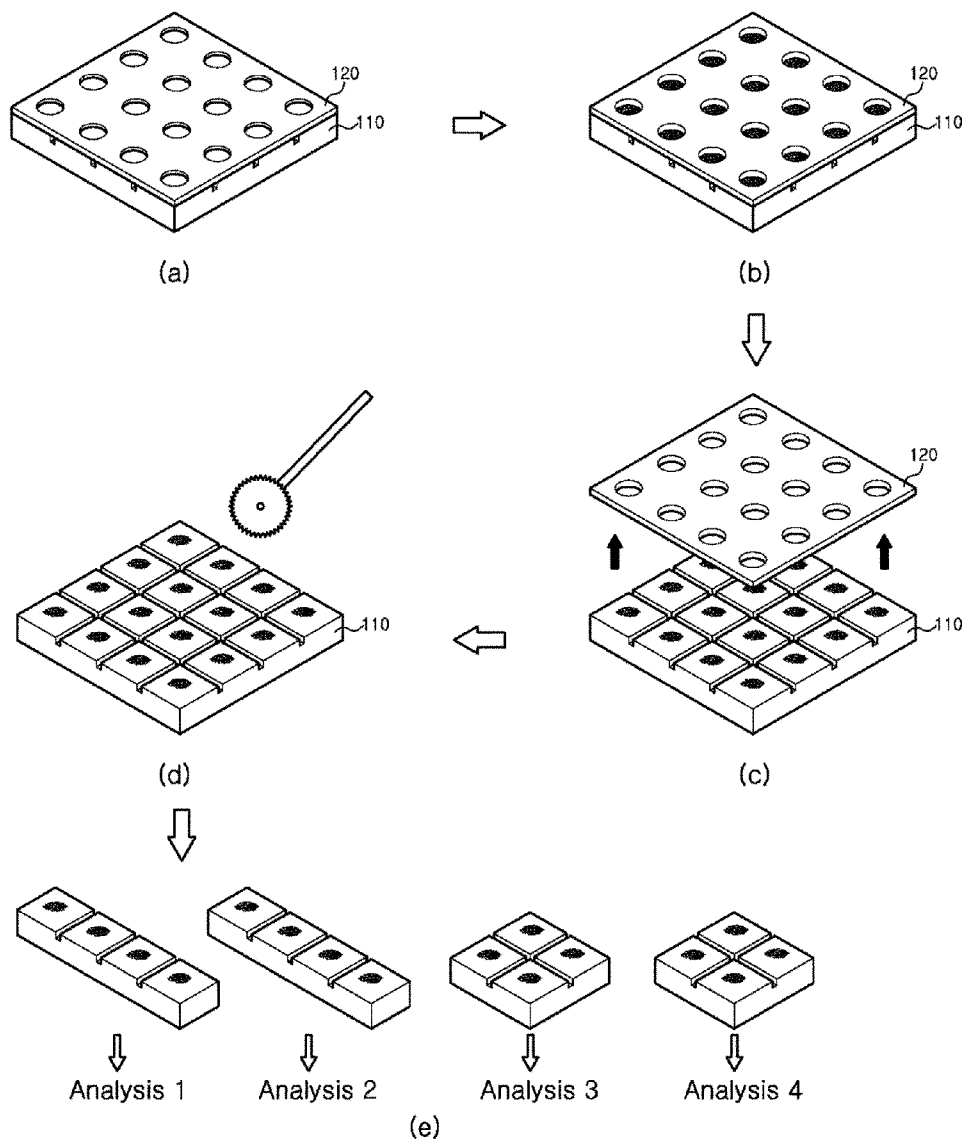
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/002785**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****C12M 3/00(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)

C12M 3/00; C12M 1/00; C12N 5/06; C12N 5/071; C12M 1/22

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: cell, culture, cutting, cut, cutting, polymer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 4576539 B2 (KITAKYUSHU FOUNDATION FOR THE ADVANCEMENT OF INDUSTRY, SCIENCE AND TECHNOLOGY) 10 November 2010 See abstract, paragraphs [0006]-[0015], [0021], figures 1-26, claim 1.	1,3-4
Y	See abstract, paragraphs [0006]-[0015], [0021], figures 1-26, claim 1.	2,5-7
Y	KR 10-2011-0021545 A (CHEONGMEAK) 04 March 2011 See abstract and the drawings.	2,5-7
A	See the entire document.	1,3-4
A	JP 2006-325532 A (HITACHI LTD.) 07 December 2006 See the entire document.	1-7
A	KR 10-2012-0024831 A (KABUSHIKI KAISHA HITACHI SEISAKUSHO(D/B/A HITACHI, LTD.)) 14 March 2012 See the entire document.	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

"I" 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

19 JUNE 2015 (19.06.2015)

Date of mailing of the international search report

19 JUNE 2015 (19.06.2015)

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/KR2015/002785

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 4576539 B2	10/11/2010	CN 101815782 A	25/08/2010
		CN 101815782 B	05/02/2014
		EP 2189519 A1	26/05/2010
		EP 2189519 A4	25/04/2012
		US 2011-0003389 A1	06/01/2011
		WO 2009-034927 A1	19/03/2009
KR 10-2011-0021545 A	04/03/2011	NONE	
JP 2006-325532 A	07/12/2006	CN 1876804 A	13/12/2006
		CN 1876804 C	19/11/2008
		JP 04-918755 B2	18/04/2012
		US 2006-0281172 A1	14/12/2006
		US 2010-0055779 A1	04/03/2010
		US 7691625 B2	06/04/2010
KR 10-2012-0024831 A	14/03/2012	US 7888111 B2	15/02/2011
		CN 102803466 A	28/11/2012
		CN 102803466 B	05/11/2014
		EP 2447354 A1	02/05/2012
		JP 2011-004612 A	13/01/2011
		JP 2011-234646 A	24/11/2011
		KR 10-1454580 B1	28/10/2014
		KR 10-2013-0133094 A	05/12/2013
		KR 10-2014-0069360 A	09/06/2014
		US 2012-0100612 A1	26/04/2012
		WO 2010-150521 A1	29/12/2010

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C12M 3/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C12M 3/00; C12M 1/00; C12N 5/06; C12N 5/071; C12M 1/22

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: 세포, 배양, 절취, 절단, 커팅, 폴리머

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 4576539 B2 (KITAKYUSHU FOUNDATION FOR THE ADVANCEMENT OF INDUSTRY, SCIENCE AND TECHNOLOGY) 2010.11.10	1,3-4
Y	요약, 식별번호 6-15,21, 도면 1-26, 청구항 1 참조.	2,5-7
Y	요약, 식별번호 6-15,21, 도면 1-26, 청구항 1 참조.	2,5-7
Y	KR 10-2011-0021545 A ((주) 청백) 2011.03.04	2,5-7
A	요약 및 도면참조.	1,3-4
A	전체문헌 참조.	1-7
A	JP 2006-325532 A (HITACHI LTD) 2006.12.07	1-7
A	전체문헌 참조.	1-7
A	KR 10-2012-0024831 A (가부시키가이샤 히타치세이사쿠쇼) 2012.03.14	1-7
A	전체문헌 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

2015년 06월 19일 (19.06.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 06월 19일 (19.06.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



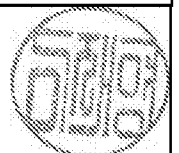
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

이재영

전화번호 +82-42-481-8169



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 4576539 B2	2010/11/10	CN 101815782 A CN 101815782 B EP 2189519 A1 EP 2189519 A4 US 2011-0003389 A1 WO 2009-034927 A1	2010/08/25 2014/02/05 2010/05/26 2012/04/25 2011/01/06 2009/03/19
KR 10-2011-0021545 A	2011/03/04	없음	
JP 2006-325532 A	2006/12/07	CN 1876804 A CN 1876804 C JP 04-918755 B2 US 2006-0281172 A1 US 2010-0055779 A1 US 7691625 B2 US 7888111 B2	2006/12/13 2008/11/19 2012/04/18 2006/12/14 2010/03/04 2010/04/06 2011/02/15
KR 10-2012-0024831 A	2012/03/14	CN 102803466 A CN 102803466 B EP 2447354 A1 JP 2011-004612 A JP 2011-234646 A KR 10-1454580 B1 KR 10-2013-0133094 A KR 10-2014-0069360 A US 2012-0100612 A1 WO 2010-150521 A1	2012/11/28 2014/11/05 2012/05/02 2011/01/13 2011/11/24 2014/10/28 2013/12/05 2014/06/09 2012/04/26 2010/12/29