

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 1월 12일 (12.01.2017)



(10) 국제공개번호
WO 2017/007156 A1

- (51) 국제특허분류:
B29C 41/04 (2006.01) A61M 37/00 (2006.01)
B29C 41/42 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/006718
- (22) 국제출원일: 2016년 6월 23일 (23.06.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0089621 2015년 6월 24일 (24.06.2015) KR
10-2016-0078798 2016년 6월 23일 (23.06.2016) KR
- (71) 출원인: 부산대학교 산학협력단 (PUSAN NATIONAL UNIVERSITY INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION) [KR/KR]; 609-735 부산시 금정구 부산대학로 63번길 2 (장전동, 부산대학교), Busan (KR).
- (72) 발명자: 양승윤 (YANG, Seung Yun); 42907 대구시 달성군 다사읍 다사로 101길 20, Daegu (KR). 성금용 (SEONG, Keum-Yong); 48791 부산시 동구 중앙대로 349번가길 3, Busan (KR).
- (74) 대리인: 남건필 (NAM, Gunpil) 등; 07299 서울시 영등포구 경인로 775, 에이스하이테크시티 2동 508호(문래동 3가), 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).

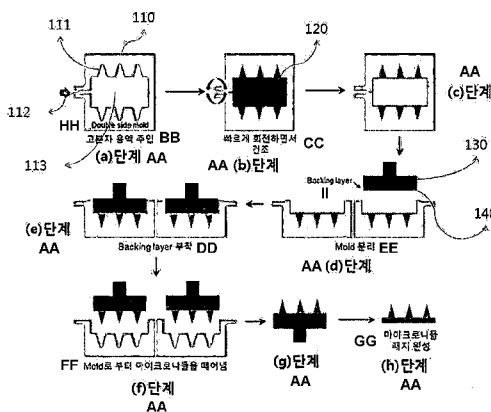
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: CONTINUOUS PRODUCTION PROCESS OF NEEDLE PATCH USING CENTRIFUGAL FORCE

(54) 발명의 명칭: 원심력을 이용한 니들 패치의 연속 제작 공정

[도 1]



AA ... Step
BB ... Inject polymer solution
CC ... Dry by fast rotation
DD ... Attach backing layer
EE ... Separate mold
FF ... Detach micro-needle from mold
GG ... Complete micro-needle patch
HH ... Double side mold
II ... Backing layer

(57) Abstract: The present invention provides a method for producing a micro-needle array, and an apparatus therefor, the method comprising the steps of: positioning a formation precursor for a needle array patch on an intaglio patterned surface of a female mold having an intaglio patterned surface on which a plurality of intaglios are formed; and rotating the female mold in such a manner whereby the intaglio patterned surface is centripetally oriented.

(57) 요약서: 본 발명은 다수의 음각이 형성된 음각 패턴면을 가지는 음형 몰드의 음각 패턴면 상에 니들 어레이 패치용 성형전구체를 위치시키고, 상기 음각 패턴면이 구심력 방향이 되도록 상기 음형 몰드를 회전시키는 것을 포함하는, 마이크로니들 어레이 제조 방법 및 이 방법을 위한 장치를 제공한다.

WO 2017/007156 A1

명세서

발명의 명칭: 원심력을 이용한 니들 패치의 연속 제작 공정

기술분야

- [1] 본 발명은 마이크로니들 패치의 제조 방법 및 마이크로니들 패치를 제조하기 위한 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 마이크로니들은 나노미터, 마이크로미터 또는 밀리미터 직경 및/또는 높이의 바늘로 피부의 각질층을 통과하여 직접적으로 약물을 전달하는 것을 목적으로 한다. 마이크로니들은 금속, 유리, 실리콘 및 고분자를 사용하여 제조되고 있는데, 특히 생체적합성이 높은 생분해성 고분자를 사용한 연구가 많이 진행되고 있다.
- [3] 생분해성 고분자를 이용하여 마이크로니들 패치를 만드는 방법은 주로 몰드를 제작하여 캐스팅하거나 원심분리기를 이용하여 제조되고 있는데, 이 방법들은 대량 생산이 어렵고, 연속적인 공정이 어려운 단점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 따라서, 본 발명은 기존의 마이크로니들 패치 제작 방법의 한계를 개선하기 위해 몰드를 사용하여 대량 생산 및 연속 공정이 가능한 마이크로니들 패치를 제공함을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [5] 일 측면으로서, 본 발명은, 몰드틀; 및 상기 몰드틀 안쪽 바닥면을 덮는 음각 패턴면을 가지는 음각 패턴층을 포함하는 음형 몰드; 및 상기 음각 패턴면이 구심력 방향이 되도록 상기 음형 몰드를 회전시키도록 구성된 회전수단을 포함하는, 원심력을 이용한 마이크로니들 어레이 제조 장치를 제공한다.
- [6] 상기 마이크로니들 어레이 패치는 나노미터, 마이크로미터 또는 밀리미터 직경 및/또는 높이의 니들과 같은 형상의 구조물이 패치 표면에 배열되어, 피부에 이 구조물이 피부 각질층을 통과하여 부착되는 목적의 패치를 의미한다. 비록 마이크로니들이라고 하면서 마이크로라는 단어를 사용하였지만, 마이크로 미터 단위의 크기만을 한정하는 것이 아니고, 피부 각질층을 통과할 수 있는 정도의 작은 크기이면 되고, 나노미터, 마이크로미터, 또는 밀리미터 크기의 직경 또는 높이일 수 있다.
- [7] 상기 음각은 마이크로니들이 뿔형상, 바형 몸체에 머리부분이 뿔형인 형상(도 2 참조), 또는 바형 몸체에 머리 부분이 구형인 형상이 되도록 대응되는 음각 형상을 가질 수 있다. 이러한 형상은 마이크로니들의 각질층 통과 효율, 약물전달 효율 및 피부 저자극 효과 등의 효과를 제공할 수 있다.
- [8] 상기 음각 패턴면은 상기 회전의 회전축 방향으로 휘어진 곡면 형상임을

특징으로 한다.

- [9] 상기 곡면의 곡률은 상기 장치의 회전 반경의 역수임을 특징으로 한다.
- [10] 상기 몰드틀 안쪽 및 상기 음각 패턴면의 상에 위치하며, 상기 음각 패턴면의 가장자리를 두르고 있는 가장자리프레임을 추가로 포함한다.
- [11] 상기 음형 몰드는 둘 이상이며, 상기 음형 몰드들은 이의 음각 패턴면이 회전축을 중심으로 둘러싸도록 구성되며, 상기 음형 몰드들은 평면 상에 펼쳐질 수 있도록 인접한 몰드와 연결되어 있거나, 음형 몰드 각각이 분리될 수 있도록 구성되어 있음을 특징으로 한다.
- [12] 상기 음형 몰드들은 이의 음각 패턴면이 회전축을 중심으로 둘러싸여 있되, 회전 원주를 완전히 덮지 않고 열린면을 가지도록 구성됨을 특징으로 한다.
- [13] 상기 장치는, 상기 음각 패턴면 상에 위치되는 가소성 재료를 소성하도록 구성된 가열수단을 포함함을 특징으로 한다.
- [14] 상기 몰드들이 평면 상에 펼쳐진 경우, 상기 몰드 상에 위치하고, 상기 몰드 상에 성형된 결과물을 스탬핑가능하도록 구성되며, 스탬핑 면은 상기 결과물을 상기 몰드로부터 분리시킬 수 있는 점착성 재질인, 스탬핑 수단을 포함함을 특징으로 한다.
- [15] 다른 측면으로서, 본 발명은 다수의 음각이 형성된 음각 패턴면을 가지는 음형 몰드의 음각 패턴면 상에 마이크로니들 어레이 패치용 성형전구체를 위치시키고, 상기 음각 패턴면이 구심력 방향이 되도록 상기 음형 몰드를 회전시킴을 포함하는, 원심력에 의한 마이크로니들 어레이 제조 방법을 제공한다.
- [16] 상기 니들 어레이 패치용 성형전구체는 몰드 성형전의 물질을 의미하고, 고분자일 수 있으며, 바람직하게는 생체적합성 고분자일 수 있다. 일 예로서 열가소성일 수 있고, 열에 의해 유리전이온도 이상에서 소성 가공한 후 고화시켜 마이크로니들이 제조될 수 있다. 다른 예로서, 고분자 용액일 수 있고, 고분자 용액을 건조시켜 마이크로니들이 제조될 수 있다.
- [17] 상기 니들 어레이 패치용 성형전구체는 약물 또는 약물 함유 입자를 추가로 포함할 수 있다. 약물 함유 나노크기 또는 마이크로크기 입자는 약물을 함유하는 작은 크기의 크기의 결정입자를 의미하는 것이다. 이의 크기는 임의 선택가능한 것이며 본 발명의 범위를 한정하지 않는다. 여기서, 약물은 마이크로 니들에 함유되어 피부투과 용도로 사용 가능한 것으로서, 당해 기술 분야에서 공지된 약물은 모두 포함할 수 있으며, 그 종류가 특별히 제한되는 것은 아니지만, 예를 들면, 분자량 500 이하의 저분자 약품으로서, 나프록센, 이부프로펜, 아스피린, 글리벡, 파클리탁셀 등과 같이 화학합성을 통하여 제조되거나 식물 등에서 추출하여 얻어지는 약물뿐만 아니라 고분자량을 가지는 단백질, 펩타이드, 핵산 치료제 등과 같은 단백질 약물도 포함할 수 있다. 이와 더불어 백신 용도로 사용되는 다당류, 불활성 바이러스, DNA, RNA 등의 약물들이 포함될 수 있다.
- [18] 상기 니들 어레이 패치용 성형전구체는 성형 가능한 상태로 상기 음각 패턴면

상에 위치시키거나, 별도의 가열수단에 의해 가열되어 상기 음형 몰드 내에서 성형 가능한 상태가 될 수 있다.

[19] 본 발명은 원심력 회전하면서 니들 어레이 패치용 성형전구체를 고형화시킴을 포함함을 특징으로 한다.

[20] 상기 음형 몰드에 의해 성형된 마이크로니들의 고형화 후, 각 음형 몰드를 평면 상에 펼치고, 스탬핑 방식으로 상기 음형 몰드로부터 분리시킴을 포함하며, 상기 스탬핑 방식에 사용되는 스탬프는 고형화된 마이크로니들과 접착성이 있는 점착성 재료를 포함하고, 상기 점착성 재료에 의한 스탬핑임을 특징으로 한다.

도면의 간단한 설명

[21] 도 1은 본 발명의 마이크로니들 제조 방법을 예시한다.

[22] 도 2는 본 발명의 마이크로니들 형상의 일 예를 예시한다.

[23] 도 3은 본 발명의 마이크로니들 음형 몰드를 예시하는 도면이다.

[24] 도 4는 본 발명의 곡면 형상의 음각 패턴면의 마이크로니들 음형 몰드를 예시하는 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

[25] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대해 상세히 설명한다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.

[26] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로서 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[27] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[28]

[29] 도 1은 본 발명의 마이크로니들 제조 방법을 예시한다.

- [30] 도 1의 (a) 단계는 음형 몰드를 준비하는 단계이다. 상기 음형 몰드는 다수의 음각(111)이 형성된 음각 패턴면을 가지는 음형 몰드(110)를 준비한다.
- [31] 본 발명의 일 예로서, 본 발명의 음형 몰드는 두 개의 음형 몰드가 각각의 음각 패턴면이 마주하도록 포개져서 몰드 내 공간(113)을 가질 수 있다. 음형 몰드들의 개수는 2개로 한정되는 것은 아니며, 2 초과와 개수일 수 있으며, 3개인 경우 회전축의 수직단면이 삼각형이 되도록 음형 몰드가 위치할 수 있다. 또는, 음형 몰드는 일면이 개방된 상태로 하나 일 수 있다. 또는, 둘 이상의 음형 몰드가 회전축을 둘러싸고 있으면서 완전히 둘러싸지 않고 오픈된 면을 가지도록 둘러싼 형태를 이룰 수 있다. 이렇게 오픈된 면을 가지면 기포의 증발을 촉진시킬 수 있고 빠른 경화의 이점을 가질 수 있다.
- [32] 상기 몰드는 상기 공간(112)으로 니들 어레이 패치용 성형전구체를 주입할 수 있는 주입부(112)를 포함할 수 있다. 상기 니들 어레이 패치용 성형전구체는 고분자 용액일 수 있고, 열가소성 재료로서 소성가능한 상태일 수 있다.
- [33] 도 1의 (b) 단계는 음형 몰드의 회전 단계이다. 상기 공간(113)에 니들 어레이 패치용 성형전구체가 위치한 후, 빠르게 회전하면서 성형물들이 음각쪽으로 원심력을 받도록 하여 성형물들이 음각 형상에 대응되는 양각 모양을 가지도록 한다.
- [34] 도 1의 (c) 단계는 성형물이 고형화되는 단계이다. 고형화 단계는 고분자 용액인 경우 용매를 건조시키거나 열가소성 재료의 경우 냉각일 수 있다. 고형화 단계는 회전하면서 이뤄질 수 있으며, 회전하면서 고형화를 하는 경우 최종 고형화 형상인 양각 형상을 잘 유지할 수 있다.
- [35] 도 1의 (d) 단계는 각 음형 몰드를 평면 상에 펼쳐지는 단계이다. 본 발명의 음형 몰드의 몰드들은 펼쳐지도록 인접 몰드와 연결되어 있을 수 있다. 펼쳐진 음형 몰드 각각의 대응 위치 상에 스탬핑 수단(130)이 위치할 수 있다. 상기 스탬핑 수단은 점착성부재(140)를 일면에 포함하고 있고, 점착성부재는 고형화된 성형체를 몰드들로부터 분리시킬 수 있는 정도의 성형체에 점착성을 부여할 수 있다.
- [36] 도 1의 (e) 단계는 스탬핑 수단(130)을 성형체에 스탬프하는 단계이다.
- [37] 도 1의 (f) 단계는 스탬핑 수단의 점착성부재에 점착된 성형체가 몰드들로부터 분리되는 단계이다.
- [38] 도 1의 (g) 및 (f) 단계는 스탬핑 수단을 성형체로부터 분리하는 단계이다.
- [39] 본 발명의 음형 몰드는 도 3에서 예시하는 바와 같이, 본 발명은 일면이 개방된 몰드들(310); 및 상기 몰드들(310) 안쪽 바닥면(311)을 덮는 음각 패턴면을 가지는 음각 패턴층(330)을 포함하는 음형 몰드(300); 및 상기 음각 패턴면이 구심력 방향이 되도록 상기 음형 몰드를 회전시키도록 구성된 회전수단(도시하지 않음)을 포함하는, 원심력을 이용한 마이크로니들 어레이 제조 장치를 제공한다.
- [40] 단일 몰드에 의해 제조가능하며, 여러 몰드가 회전축을 둘러쌀 수 있으며 이때

완전히 회전축을 둘러싸지 않고 일면을 개방되도록 둘러쌀 수 있다. 이렇게 일면이 개방되도록 하여, 성형전구체들의 고형화시 용매의 빠른 발산을 가능하게 하며, 또한 성형된 마이크로니들에 기포 형성을 억제할 수 있다. 이러한 개방된 면은 성형전구체들의 빠른 고형화의 효과를 제공할 수 있다.

[41] 본 발명의 음형 몰드(300)는 도 3에서 예시하는 바와 같이, 상기 음형 패턴면 가장자리를 둘러싸는 가장자리프레임(320)을 가진다. 본 발명의 음형 몰드(300)는 몰드틀(310); 상기 몰드틀(310) 내부 안쪽 바닥면을 덮는 음각 패턴층(330); 상기 음각 패턴층 층의 음각 패턴면의 가장자리를 둘러싸는 가장자리프레임(320)을 가진다. 상기 가장자리프레임(320)은 성형물의 건조시 휘어짐을 차단하고, 성형전구체 용액이 상기 몰드틀(310)과 상기 음각 패턴층(330) 사이로 스며들음을 차단할 수 있다.

[42] 본 발명의 음형 몰드는 도 4에서 예시하는 바와 같이, 상기 음각 패턴면이 곡면을 이룰 수 있다. 상기 곡면의 곡률은 상기 음형 몰드의 회전 반경의 역수일 수 있다. 도 3과 같은 평평한 곡면의 음각 패턴면을 이용하여 원심력으로 성형을 하면 음각 패턴면에 걸쳐 균일한 힘을 제공할 수 없어, 전체적으로 균일한 마이크로니들을 성형하는데 문제점이 있다. 그러나, 도 4와 같이 음각 패턴면이 상기 음형 몰드의 회전 반경에 역수에 해당하는 곡률의 곡면으로 구성되면, 균일한 두께와 균일한 밀도의 마이크로니들을 성형할 수 있다. 이렇게 성형된 마이크로니들은 니들들이 마이크로니들 패치면의 안쪽으로 곡률만큼 구부러진 형상을 가질 수 있고, 이는 피부의 곡면에 적합한 마이크로니들의 패치를 제조할 수 있는 이점도 있다.

[43]

[44] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

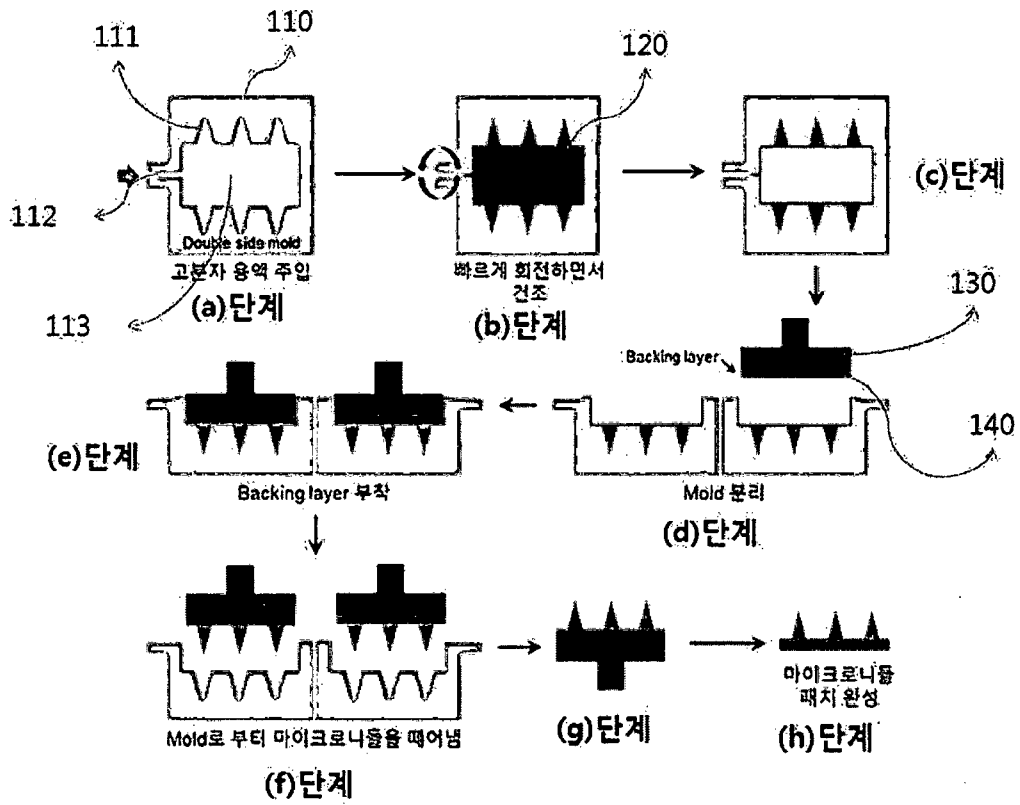
청구범위

- [청구항 1] 몰드틀; 및 상기 몰드틀 안쪽 바닥면을 덮는 음각 패턴면을 가지는 음각 패턴층을 포함하는 음형 몰드; 및
상기 음각 패턴면이 구심력 방향이 되도록 상기 음형 몰드를 회전시키도록 구성된 회전수단을 포함하는,
원심력을 이용한 마이크로니들 어레이 제조 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 음각은, 마이크로니들이 뿔형상, 바형 몸체에 머리부분이 뿔형인 형상, 또는 바형 몸체에 머리부분이 구형인 형상이 되도록 대응되는 음각 형상을 가짐을 특징으로 하는,
원심력을 이용한 마이크로니들 어레이 제조 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 음각 패턴면은 상기 회전의 회전축 방향으로 휘어진 곡면 형상임을 특징으로 하는,
원심력을 이용한 마이크로니들 어레이 제조 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 곡면의 곡률은 상기 장치의 회전 반경의 역수임을 특징으로 하는,
원심력을 이용한 마이크로니들 어레이 제조 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 몰드틀 안쪽 및 상기 음각 패턴면의 상에 위치하며, 상기 음각 패턴면의 가장자리를 두르고 있는 가장자리프레임을 추가로 포함하는,
원심력을 이용한 마이크로니들 어레이 제조 장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 음형 몰드는 둘 이상이며,
상기 음형 몰드들은 이의 음각 패턴면이 회전축을 중심으로 둘러싸도록 구성되며,
상기 음형 몰드들은 평면 상에 펼쳐질 수 있도록 인접한 몰드와 연결되어 있거나, 음형 몰드 각각이 분리될 수 있도록 구성되어 있음을 특징으로 하는,
원심력을 이용한 마이크로니들 어레이 제조 장치.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 음형 몰드들은 이의 음각 패턴면이 회전축을 중심으로 둘러싸여 있되, 회전 원주를 완전히 덮지 않고 열린면을 가지도록 구성됨을 특징으로 하는,
원심력을 이용한 마이크로니들 어레이 제조 장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 장치는, 상기 음각 패턴면 상에 위치되는 가소성 재료를 소성하도록

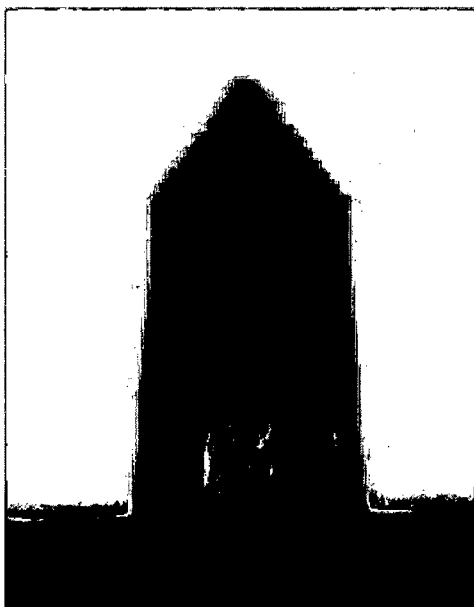
구성된 가열수단을 포함함을 특징으로 하는,
원심력을 이용한 마이크로니들 어레이 제조 장치.

- [청구항 9] 제6항에 있어서,
상기 몰드들이 평면 상에 펼쳐진 경우, 상기 몰드 상에 위치하고, 상기 몰드 상에 성형된 결과물을 스탬핑가능하도록 구성되며, 스탬핑 면은 상기 결과물을 상기 몰드로부터 분리시킬 수 있는 점착성 재질인, 스탬핑 수단을 포함함을 특징으로 하는,
원심력을 이용한 마이크로니들 어레이 제조 장치.
- [청구항 10] 제1항 내지 제9항의 원심력을 이용한 마이크로니들 어레이 제조 장치의 음각 패턴면 상에 마이크로니들 어레이 패치용 성형전구체를 위치시키고, 상기 음각 패턴면이 구심력 방향이 되도록 상기 음형 몰드를 회전시킴을 포함하는,
원심력에 의한 마이크로니들 어레이 패치 제조 방법.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 마이크로니들 어레이 패치용 성형전구체는 성형 가능한 상태로 상기 음각 패턴면 상에 위치되거나,
상기 음형 몰드에 의해 가열되어 성형 가능한 상태가 됨을 특징으로 하는,
원심력에 의한 마이크로니들 어레이 패치 제조 방법.
- [청구항 12] 제10항에 있어서,
원심력 회전하면서 니들 어레이 패치용 성형전구체를 고정화시킴을 포함함을 특징으로 하는,
원심력에 의한 마이크로니들 어레이 패치 제조 방법.
- [청구항 13] 제10항에 있어서,
상기 음형 몰드에 의해 성형된 마이크로니들의 고정화 후, 각 음형 몰드를 평면 상에 펼치고, 스탬핑 방식으로 상기 음형 몰드로부터 분리시킴을 포함하는,
원심력에 의한 마이크로니들 어레이 패치 제조 방법.

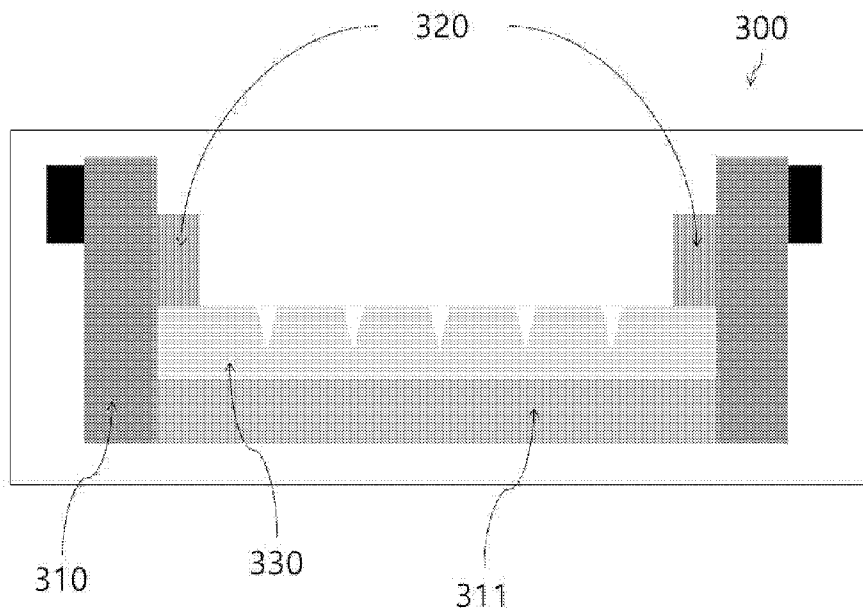
[도 1]



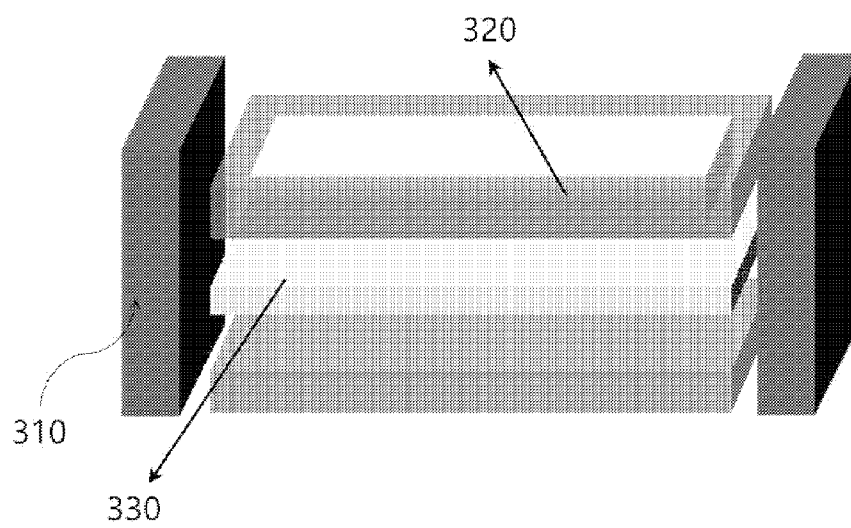
[도 2]



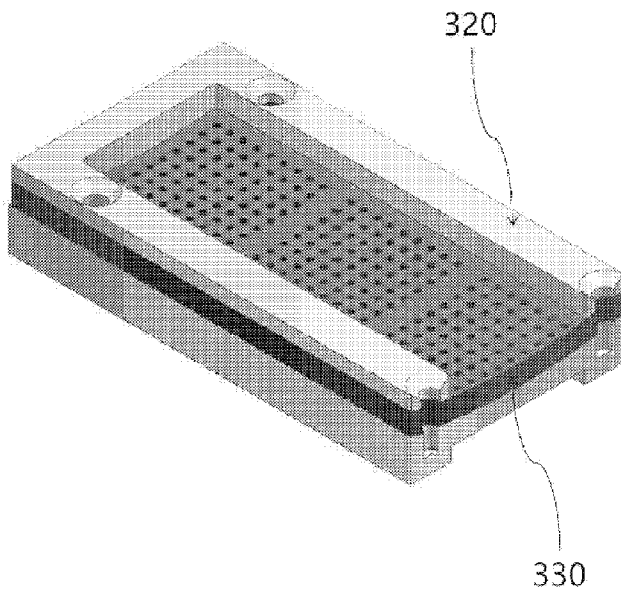
[도3a]



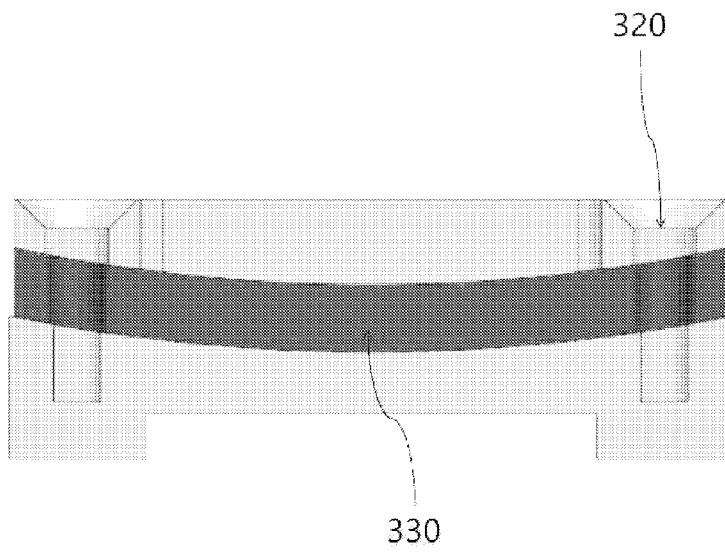
[도3b]



[도4a]



[도4b]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/006718**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B29C 41/04(2006.01)i, B29C 41/42(2006.01)i, A61M 37/00(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)

B29C 41/04; A61M 5/158; A61M 37/00; B29C 41/42

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: microneedle array, mold frame, engraving pattern layer, rotation means, centrifugal force

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-195583 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 16 October 2014	1,2,5-13
A	See paragraphs [0010], [0026], [0038], [0050], [0051], [0055], [0058]; and figures 1, 3-5.	3,4
Y	KR 10-2014-0131879 A (INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION, YONSEI UNIVERSITY) 14 November 2014	1,2,5-13
	See paragraphs [0057], [0067], [0089]; claims 1, 6, 13; and figures 3, 10, 18.	
A	KR 10-1383285 B1 (THERAJECT, INC.) 08 April 2014	1-13
	See claims 1, 11-13.	
A	JP 2009-273772 A (KYOKKO SEIKO CO., LTD.) 26 November 2009	1-13
	See paragraphs [0034]-[0048]; claim 1; and figures 1, 2, 4.	
A	JP 2013-153866 A (FUJIFILM CORP.) 15 August 2013	1-13
	See paragraphs [0049]-[0058]; and figure 4.	



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

24 AUGUST 2016 (24.08.2016)

Date of mailing of the international search report

24 AUGUST 2016 (24.08.2016)

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/KR2016/006718

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2014-195583 A	16/10/2014	NONE	
KR 10-2014-0131879 A	14/11/2014	CN 105263561 A EP 2995342 A1 US 2016-0067469 A1 WO 2014-182022 A1	20/01/2016 16/03/2016 10/03/2016 13/11/2014
KR 10-1383285 B1	08/04/2014	AU 2009-249610 A1 AU 2009-249610 B2 CA 2728400 A1 CA 2728400 C CN 102105108 A CN 102105108 B EP 2296557 A1 JP 2011-520550 A JP 5584202 B2 US 2011-0121486 A1 US 9381680 B2 WO 2009-142741 A1	26/11/2009 16/01/2014 26/11/2009 25/03/2014 22/06/2011 04/12/2013 23/03/2011 21/07/2011 03/09/2014 26/05/2011 05/07/2016 26/11/2009
JP 2009-273772 A	26/11/2009	NONE	
JP 2013-153866 A	15/08/2013	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**B29C 41/04(2006.01)I, B29C 41/42(2006.01)I, A61M 37/00(2006.01)I****B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B29C 41/04; A61M 5/158; A61M 37/00; B29C 41/42

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: 마이크로니들 어레이, 몰드틀, 음각패턴층, 회전수단, 원심력

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2014-195583 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 2014.10.16 단락 [0010], [0026], [0038], [0050], [0051], [0055], [0058]; 및 도면 1, 3-5 참조.	1,2,5-13
A		3,4
Y	KR 10-2014-0131879 A (연세대학교 산학협력단) 2014.11.14 단락 [0057], [0067], [0089]; 청구항 1, 6, 13; 및 도면 3, 10, 18 참조.	1,2,5-13
A	KR 10-1383285 B1 (테라젝트, 인코포레이티드) 2014.04.08 청구항 1, 11-13 참조.	1-13
A	JP 2009-273772 A (KYOKKO SEIKO CO., LTD.) 2009.11.26 단락 [0034]-[0048]; 청구항 1; 및 도면 1, 2, 4 참조.	1-13
A	JP 2013-153866 A (FUJIFILM CORP.) 2013.08.15 단락 [0049]-[0058]; 및 도면 4 참조.	1-13

☐ 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 08월 24일 (24.08.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 08월 24일 (24.08.2016)

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
JP 2014-195583 A	2014/10/16	없음	
KR 10-2014-0131879 A	2014/11/14	CN 105263561 A EP 2995342 A1 US 2016-0067469 A1 WO 2014-182022 A1	2016/01/20 2016/03/16 2016/03/10 2014/11/13
KR 10-1383285 B1	2014/04/08	AU 2009-249610 A1 AU 2009-249610 B2 CA 2728400 A1 CA 2728400 C CN 102105108 A CN 102105108 B EP 2296557 A1 JP 2011-520550 A JP 5584202 B2 US 2011-0121486 A1 US 9381680 B2 WO 2009-142741 A1	2009/11/26 2014/01/16 2009/11/26 2014/03/25 2011/06/22 2013/12/04 2011/03/23 2011/07/21 2014/09/03 2011/05/26 2016/07/05 2009/11/26
JP 2009-273772 A	2009/11/26	없음	
JP 2013-153866 A	2013/08/15	없음	