



등록특허 10-2238787



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년04월08일
(11) 등록번호 10-2238787
(24) 등록일자 2021년04월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61M 37/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61M 37/0015 (2013.01)

A61M 2037/0023 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0028909

(22) 출원일자 2018년03월12일

심사청구일자 2019년02월07일

(65) 공개번호 10-2019-0107538

(43) 공개일자 2019년09월20일

(56) 선행기술조사문헌

JP2010516337 A*

WO2015111673 A1*

JP2004065775 A

JP2015016362 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

연세대학교 산학협력단

서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)

(72) 발명자

정형일

서울특별시 서대문구 연희로28길 35-28, 203동 1702호 (연희동, 성원상떼빌팰리스아파트)

양휘석

서울특별시 서초구 사평대로28길 31, 3동 1105호 (반포동, 한신서래아파트)

(74) 대리인

특허법인이룸리온

전체 청구항 수 : 총 15 항

심사관 : 이진용

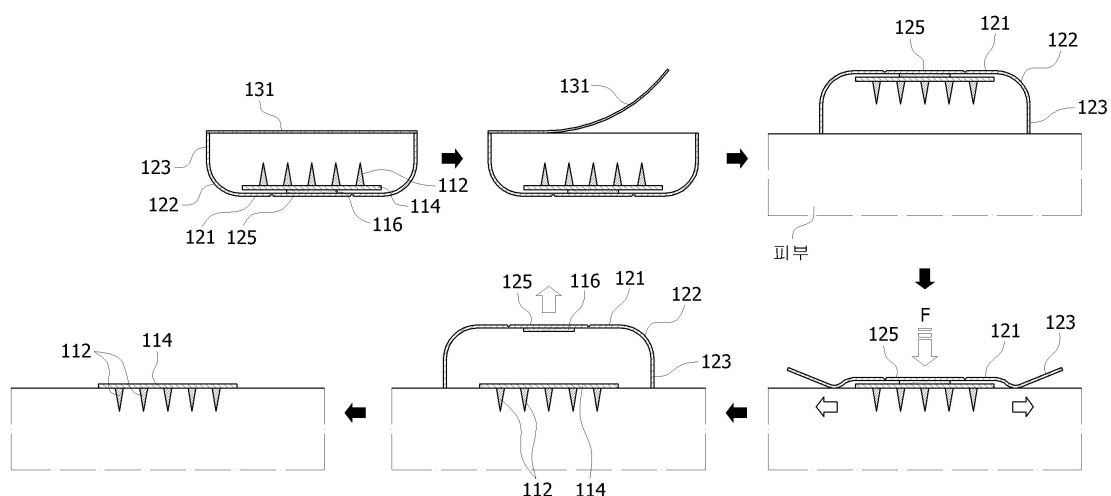
(54) 발명의 명칭 마이크로니들 어플리케이션터

(57) 요약

마이크로니들 어플리케이션터를 제공한다.

본 발명은 일면에 마이크로니들을 갖는 패치 ; 상기 패치를 천정면에 구비하고, 피부측으로 개방된 단부를 갖는 하우징 ;을 포함하고, 상기 하우징은 상기 천정면과 대응하는 외면을 통하여 외력이 인가되는 가압부와, 상기 가압부의 외측테두리부터 절곡형성되어 탄성력을 발생시키는 탄성절곡부 및 상기 하우징의 개방된 단부를 형성하도록 상기 탄성절곡부로부터 연장되어 피부와 접하는 접촉부를 포함하여, 상기 가압부를 통해서 전달되는 외력에 의해 상기 접촉부와 접하는 피부를 외측으로 팽창시키면서 상기 가압부를 피부에 근접시켜 상기 마이크로니들이 팽창된 피부에 삽입될 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

A61M 2037/0046 (2013.01)

A61M 2037/0061 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

일면에 마이크로니들을 갖는 패치 ;

상기 패치를 천정면에 구비하고, 피부측으로 개방된 단부를 갖는 하우징 ;을 포함하고,

상기 하우징은 상기 천정면과 대응하는 외면을 통하여 외력이 인가되는 가압부와, 상기 가압부의 외측테두리부터 절곡형성되어 탄성력을 발생시키는 탄성절곡부 및 상기 하우징의 개방된 단부를 형성하도록 상기 탄성절곡부로부터 연장되어 피부와 접하는 접촉부를 포함하고,

상기 접촉부는 상기 가압부를 통해 전달되는 외력이 전달될 때 외측으로 벌어져 휘어지도록 상기 탄성절곡부보다 상대적으로 얇은 두께를 갖는 박편부로 이루어지며,

상기 가압부를 통해서 전달되는 외력에 의해 상기 접촉부와 접하는 피부를 외측으로 팽창시키면서 상기 가압부를 피부에 근접시켜 상기 마이크로니들이 팽창된 피부에 삽입되는 것을 특징으로 하는, 마이크로니들 어플리케이션터.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 접촉부는 외측으로 연장되어 피부와의 접촉면적을 확장하는 스킨트부를 포함하는 것을 특징으로 하는, 마이크로니들 어플리케이션터.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 스킨트부는 호형 단면상으로 이루어지는 것을 특징으로 하는, 마이크로니들 어플리케이션터.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 접촉부는 상기 피부와의 접촉시 마찰력을 발생시키는 마찰부를 추가 포함하는 것을 특징으로 하는, 마이크로니들 어플리케이션터.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 접촉부는 상기 피부와 접하는 단부와 피부측으로 개구된 슬릿을 포함하는 것을 특징으로 하는, 마이크로니들 어플리케이션터.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하우징의 개방된 하부단을 임시로 폐쇄하는 덮개부를 추가 포함하는 것을 특징으로 하는, 마이크로니들 어플리케이션터.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 덮개부는 상기 하우징의 개방된 단부에 도포되는 점착제를 매개로 임시 부착되는 박리지를 포함하는 것을 특징으로 하는, 마이크로니들 어플리케이션.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 점착제는 상기 덮개부의 제거후 상기 하우징의 개방된 단부에 잔류되어 상기 피부와 접하여 마찰력을 발생시키는 마찰부재인것을 특징으로 하는, 마이크로니들 어플리케이션.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 덮개부는 상기 하우징의 개방된 단부에 구비되는 적어도 하나의 연결부를 매개로 하여 상기 하우징의 개방된 단부를 개폐하도록 회동가능하게 조립되는 덮개판을 포함하는 것을 특징으로 하는, 마이크로니들 어플리케이션.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 연결부는 상기 덮개판의 일단에 형성되는 힌지공과 상기 하우징의 개방된 단부에 형성되는 다른 힌지공을 통해 조립되는 힌지핀을 포함하는 것을 특징으로 하는, 마이크로니들 어플리케이션.

청구항 12

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 가압부는 외부면에 표시부를 구비하는 것을 특징으로 하는, 마이크로니들 어플리케이션.

청구항 13

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 패치는 상기 하우징의 천정면에 점착제를 매개로 일면이 부착되는 기재와, 상기 기재의 타면에 형성되는 마이크로니들을 포함하고,

상기 점착제의 점착력을 상기 기재에 접해지는 피부와 기재간의 점착력보다 상대적으로 작게 형성함으로써 상기 기재는 상기 마이크로니들의 침투후 상향복귀되는 하우징의 천정면으로부터 분리되어 상기 마이크로니들이 침투된 피부에 잔류되는 것을 특징으로 하는, 마이크로니들 어플리케이션.

청구항 14

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 패치는 상기 하우징의 천정면에 점착제를 매개로 일면이 부착되는 기재와, 상기 기재의 타면에 형성되는 마이크로니들을 포함하고,

상기 점착제의 점착력을 상기 기재에 접해지는 피부와 기재간의 점착력보다 상대적으로 크게 형성함으로써 상기 기재는 피부에 침투된 마이크로니들과 분리되어 상향복귀되는 하우징의 천정면에 잔류되는 것을 특징으로 하는, 마이크로니들 어플리케이션.

청구항 15

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하우징은 상기 패치와 대응하는 천정면에 형성되는 한쌍의 걸림부를 포함하고,

상기 패치는 상기 한쌍의 걸림부에 양측 테두리가 걸림고정되는 기재와, 상기 기재의 타면에 형성되는 마이크로니들을 포함하고,

상기 기재와 걸림부간의 걸림력을 상기 기재에 접해지는 피부와 기재간의 접촉력보다 상대적으로 작게 형성함으로써 상기 기재는 상기 마이크로니들의 침투후 상향복귀되는 하우징의 걸림부로부터 분리되어 상기 마이크로니들이 침투된 피부에 잔류되는 것을 특징으로 하는, 마이크로니들 어플리케이션터.

청구항 16

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하우징은 상기 패치와 대응하는 천정면에 형성되는 한쌍의 걸림부를 포함하고,

상기 패치는 상기 한쌍의 걸림부에 양측 테두리가 걸림고정되는 기재와, 상기 기재의 타면에 형성되는 마이크로니들을 포함하고,

상기 기재와 걸림부간의 걸림력을 상기 기재에 접해지는 피부와 기재간의 접촉력보다 상대적으로 크게 형성함으로써 상기 기재는 피부에 침투된 마이크로니들과 분리되어 상향복귀되는 하우징의 걸림부에 잔류되는 것을 특징으로 하는, 마이크로니들 어플리케이션터.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 하우징에 수용된 패치의 마이크로니들을 피부에 간편하게 침투시키는 어플리케이션터에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 물질의 경피 전달을 위해 관통이 필요한 각질층의 두께는 약 4-30um으로 알려져 있다. 이러한 피부 장벽을 극복하기 위해 주사기와 같은 침습적인 방법들이 사용되어 왔으며, 이러한 방법들은 통증을 발생시키고 숙련된 전문가를 요구한다. 부가적으로 이들은 주사 바늘을 통한 부상의 위험이 있다.

[0003] 최근에는 이러한 치료제 및 다른 활성 첨가제들의 피부 투과성을 개선하기 위해, 각질층을 파괴하고 활성 약품들과 첨가제들이 상피로의 전달을 도와주는 마이크로니들이 개발되었다.

[0004] 이를 통해 피부로 확산된 활성 물질들은 혈관과 림프구 및 순환계로 들어갈 수 있으며, 각질층 및 상피에는 신경과 혈관이 없으므로 최소 침습으로 통증 없이 물질 전달이 가능하다.

[0005] (특허문헌 1) KR10-2014-0064887 A1

[0006] 특허문헌 1에는 마이크로니들이 패치 형태로 만들어져 내부 보관되는 마이크로니들 패치 수납용기를 개시하고 있으며,

[0007] 이는 사용자가 보관용기에서 마이크로니들 패치를 꺼내서 피부에 부착한 다음, 손가락으로 패치를 문지르거나 눌러서 마이크로니들을 피부에 삽입하여 사용하였다.

[0008] 그러나 사용자가 패치를 직접적으로 손가락으로 누르거나 문지르게 되는 경우, 마이크로니들에 수직 방향(즉, 마이크로니들이 피부에 삽입되는 방향)이 아닌 측방향으로 힘이 불가피하게 가해지면서 마이크로니들이 부러져 피부에 삽입되지 못하게 되는 문제점이 발생하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 따라서, 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 마이크로니들을 팽창된 피부에 균일하고 안전하게 삽입할 수 있는 마이크로니들 어플리케이션터를 제공하고자 한다.

[0011] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기한 목적을 달성하기 위한 구체적인 수단으로서 본 발명의 바람직한 실시예는 일면에 마이크로니들을 갖는

패치 ; 상기 패치를 천정면에 구비하고, 피부측으로 개방된 단부를 갖는 하우징 ;을 포함하고, 상기 하우징은 상기 천정면과 대응하는 외면을 통하여 외력이 인가되는 가압부와, 상기 가압부의 외측테두리부터 절곡형성되어 탄성력을 발생시키는 탄성절곡부 및 상기 하우징의 개방된 단부를 형성하도록 상기 탄성절곡부로부터 연장되어 피부와 접하는 접촉부를 포함하여, 상기 가압부를 통해서 전달되는 외력에 의해 상기 접촉부와 접하는 피부를 외측으로 팽창시키면서 상기 가압부를 피부에 근접시켜 상기 마이크로니들이 팽창된 피부에 삽입되는 것을 특징으로 하는, 마이크로니들 어플리케이션을 제공한다.

- [0013] 바람직하게, 상기 접촉부는 외측으로 연장되어 피부와의 접촉면적을 확장하는 스커트부를 포함할 수 있다.
- [0014] 더욱 바람직하게, 상기 스커트부는 호형 단면상으로 이루어질 수 있다.
- [0015] 바람직하게, 상기 접촉부는 상기 피부와의 접촉시 마찰력을 발생시키는 마찰부를 추가 포함할 수 있다.
- [0016] 바람직하게, 상기 접촉부는 상기 피부와 접하는 단부와 피부측으로 개구된 슬릿을 포함할 수 있다.
- [0017] 바람직하게, 상기 접촉부는 상기 탄성절곡부보다 상대적으로 얇은 두께로 이루어질 수 있다.
- [0018] 바람직하게, 상기 하우징의 개방된 하부단을 임시로 폐쇄하는 덮개부를 추가 포함할 수 있다.
- [0019] 더욱 바람직하게, 상기 덮개부는 상기 하우징의 개방된 단부에 도포되는 접착제를 매개로 임시 부착되는 박리지를 포함할 수 있다.
- [0020] 더욱 바람직하게, 상기 접착제는 상기 덮개부의 제거후 상기 하우징의 개방된 단부에 잔류되어 상기 피부와 접하여 마찰력을 발생시키는 마찰부재일 수 있다.
- [0021] 더욱 바람직하게, 상기 덮개부는 상기 하우징의 개방된 단부에 구비되는 적어도 하나의 연결부를 매개로 하여 상기 하우징의 개방된 단부를 개폐하도록 회동가능하게 조립되는 덮개판을 포함할 수 있다.
- [0022] 더욱 바람직하게, 상기 연결부는 상기 덮개판의 일단에 형성되는 힌지공과 상기 하우징의 개방된 단부에 형성되는 다른 힌지공을 통해 조립되는 힌지핀을 포함할 수 있다.
- [0023] 바람직하게, 상기 가압부는 외부면에 표시부를 구비할 수 있다.
- [0024] 바람직하게, 상기 패치는 상기 하우징의 천정면에 점착제를 매개로 일면이 부착되는 기재와, 상기 기재의 타면에 형성되는 마이크로니들을 포함하고, 상기 점착제의 점착력을 상기 기재에 접해지는 피부와 기재간의 점착력보다 상대적으로 작게 형성함으로써 상기 기재는 상기 마이크로니들의 침투후 상향복귀되는 하우징의 천정면으로부터 분리되어 상기 마이크로니들이 침투된 피부에 잔류될 수 있다.
- [0025] 바람직하게, 상기 패치는 상기 하우징의 천정면에 점착제를 매개로 일면이 부착되는 기재와, 상기 기재의 타면에 형성되는 마이크로니들을 포함하고, 상기 점착제의 점착력을 상기 기재에 접해지는 피부와 기재간의 점착력보다 상대적으로 크게 형성함으로써 상기 기재는 피부에 침투된 마이크로니들과 분리되어 상향복귀되는 하우징의 천정면에 잔류될 수 있다.
- [0026] 바람직하게, 상기 하우징은 상기 패치와 대응하는 천정면에 형성되는 한쌍의 걸림부를 포함하고, 상기 패치는 상기 한쌍의 걸림부에 양측 테두리가 걸림고정되는 기재와, 상기 기재의 타면에 형성되는 마이크로니들을 포함하고, 상기 기재와 걸림부간의 걸림력을 상기 기재에 접해지는 피부와 기재간의 점착력보다 상대적으로 작게 형성함으로써 상기 기재는 상기 마이크로니들의 침투후 상향복귀되는 하우징의 걸림부로부터 분리되어 상기 마이크로니들이 침투된 피부에 잔류될 수 있다.
- [0027] 바람직하게, 상기 하우징은 상기 패치와 대응하는 천정면에 형성되는 한쌍의 걸림부를 포함하고, 상기 패치는 상기 한쌍의 걸림부에 양측 테두리가 걸림고정되는 기재와, 상기 기재의 타면에 형성되는 마이크로니들을 포함하고, 상기 기재와 걸림부간의 걸림력을 상기 기재에 접해지는 피부와 기재간의 점착력보다 상대적으로 크게 형성함으로써 상기 기재는 피부에 침투된 마이크로니들과 분리되어 상향복귀되는 하우징의 걸림부에 잔류될 수 있다.

발명의 효과

- [0028] 상기한 바와 같은 본 발명에 의하면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0029] 하우징의 개구된 단부인 접촉부를 피부에 접해진 상태에서 가압부를 통해서 외력을 전달함으로써 접촉부와 접하는 피부를 외측으로 팽창시키고 동시에 가압부와 더불어 하강되는 패치의 마이크로니들을 팽창된 피부에 수직방

향으로 전체적으로 균일하게 삽입함으로써 마이크로니들이 피부에 삽입하는 과정에서 측방향으로 밀려 부러져 삽입되지 못하거나 삽입깊이를 확보하지 못하는 불량을 방지할 수 있기 때문에 사용상 제품불량을 예방하고, 사용 만족도를 높이고, 마이크로니들의 침투율을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 마이크로니들 어플리케이션을 도시한 분해사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 마이크로니들 어플리케이션을 도시한 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 마이크로니들 어플리케이션에 스커트부를 적용한 구성도이다.
- 도 4는 본 발명의 제3 실시 예에 따른 마이크로니들 어플리케이션에 마찰부를 적용한 구성도이다.
- 도 5는 본 발명의 제4 실시 예에 따른 마이크로니들 어플리케이션에 채용되는 접촉부의 다른 실시 형태를 도시한 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 마이크로니들 어플리케이션의 사용 상태도이다.
- 도 7은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 마이크로니들 어플리케이션에서 패치의 기재를 하우징에 잔류시키는 상태도이다.
- 도 8은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 마이크로니들 어플리케이션에서 패치를 하우징에 구비하는 다른 실시 형태를 도시한 구성도이다.
- 도 9는 본 발명의 제5 실시 예에 따른 마이크로니들 어플리케이션에 채용되는 덮개부의 실시 형태를 도시한 구성도이다.
- 도 10은 본 발명의 제5 실시 예에 따른 마이크로니들 어플리케이션의 사용 상태도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시 예에 대한 구조 원리를 상세하게 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0032] 또한, 도면 전체에 걸쳐 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용한다.
- [0033] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 '연결'되어 있다고 할 때, 이는 '직접적으로 연결'되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 '간접적으로 연결'되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 구성 요소를 '포함'한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라, 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0034] 본 발명의 제1 실시 예에 따른 마이크로니들 어플리케이션(100)은 도 1과 도 2에 도시한 바와 같이, 사용자의 피부를 팽창시키고, 팽창된 피부에 마이크로니들을 전체적으로 균일하게 침투시킬 수 있도록 패치(110), 하우징(120)을 포함할 수 있다.
- [0035] 상기 패치(110)는 점착제(116)를 일면인 상면에 일체로 구비하는 기재(114)를 포함하고, 상기 기재의 타면인 하면에 마이크로니들(112)을 일체로 구비하는 적어도 하나의 패치부재로 이루어질 수 있다.
- [0036] 상기 하우징(120)은 상기 점착제(116)를 매개로 하여 패치(110)가 밀폐된 천정면에 부착되어 구비되고, 상기 피부측으로 개방된 단부를 갖는 수용체로 이루어질 수 있다.
- [0037] 이때, 상기 패치(110)는 상기 하우징의 천정내부면에 점착제(116)를 매개로 부착되는 것으로 도시하고 설명하였지만 이에 한정되는 것은 아니며 상기 하우징의 천정면에 일체로 구비될 수 있다.
- [0038] 상기 패치(110)의 기재(114)에 형성되는 마이크로니들(112)은 생체적합성 또는 생분해성 물질을 포함하며, 50-10,000 μm 의 길이 및 10-1000 μm 의 직경으로 이루어질 수 있다.
- [0039] 상기 마이크로니들(112)이 형성되는 기재(114)는 금속, 고분자(예컨대, 상술한 생체적합성/생분해성 고분자), 유기화학 물질, 세라믹 또는 반도체 물질로 제조될 수 있다.

- [0040] 또한, 상기 패치(110)는 점성 조성물에 담근(dipping) 다음 마이크로니들을 점성 조성물로부터 이격시키고 건조시키는 과정을 반복하거나 마이크로니들의 선단부에 점성용액을 디스펜싱(또는 드라핑) 하고 이를 인장함으로써 제작될 수 있지만 이에 한정되는 것은 아니며 다양한 방법으로 제작될 수 있다.
- [0041] 그리고, 생체적합성 또는 생분해성 물질을 포함하는 마이크로니들(112)은 약물 또는 미용성분을 포함할 수 있으며, 본 발명의 실시 예에서 이용될 수 있는 약물 또는 미용성분은 특별하게 제한되지 않는다.
- [0042] 예를 들어, 상기 약물은 화학약물, 단백질 의약, 펩타이드 의약, 유전자 치료용 핵산 분자, 나노입자, 기능성 화장품 유효성분 및 미용성분 등을 포함할 수 있다.
- [0043] 본 발명의 실시 예에 이용될 수 있는 약물은 예를 들어, 항염증제, 진통제, 항관절염제, 진경제, 항우울증제, 항정신병약물, 신경안정제, 항불안제, 마약길항제, 항파킨스질환 약물, 콜린성 아고니스트, 항암제, 항혈관신생 억제제, 면역억제제, 항바이러스제, 항생제, 식욕억제제, 진통제, 항콜린제, 항히스타민제, 항편두통제, 호르몬제, 관상혈관, 뇌혈관 또는 말초혈관 확장제, 피임약, 항혈전제, 이뇨제, 항고혈압제, 심혈관질환 치료제, 미용성분(예컨대, 주름개선편제, 피부노화 억제제 및 피부미백제), 예방접종 백신, 피부면역검사 물질, 탈모치료제 등을 포함하나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0045] 상기 하우징(120)은 하부단이 개구된 대략 직육면체상의 구조물로 이루어지는 것으로 도시하고 설명하였지만 이에 한정되는 것은 아니며 하부단이 개구된 원통구조물이나 다각구조물로 이루어질 수 있다.
- [0046] 이러한 하우징(120)은 상기 천정면과 대응하는 수평한 외면을 통하여 수직한 외력(F)이 인가되는 가압부(121)를 포함하고, 상기 가압부(121)의 외측테두리부터 피부측으로 절곡형성되어 탄성력을 발생시키는 탄성절곡부(122) 및 상기 하우징의 개방된 단부를 형성하도록 상기 탄성절곡부(122)로부터 피부측으로 일정길이 연장되어 피부와 단부가 직접적으로 접하면서 피부를 외측으로 팽창시키는 접촉부(123)를 포함할 수 있다.
- [0047] 이에 따라, 상기 하우징(120)의 개방된 단부를 형성하는 접촉부(123)를 피부에 접촉시킨 상태에서, 사용자의 손가락이 접하게 되는 가압부(121)를 통하여 전달되는 외력(F)에 의해서 상기 하우징을 전체적으로 가압하게 되면, 탄성절곡부로부터 연장되는 접촉부가 외측으로 벌어지면서 이와 직접적으로 접하게 되는 피부를 외측으로 팽창시킨다.
- [0048] 이와 동시에 상기 가압부와 대응하는 하우징의 천정면에 구비된 마이크로니들(112)이 상기 가압부가 피부에 근접하도록 도면상 하향이동되면서 팽창된 피부에 삽입되는 것이다.
- [0049] 상기 접촉부(123)는 도 3에 도시한 바와 같이, 개방된 단부로부터 외측으로 연장되어 피부와의 접촉면적을 확장하는 스커트부(124)를 포함할 수 있다.
- [0050] 이때, 상기 스커트부(124)는 굴곡된 부분이 피부와 직접적으로 접하여 피부와의 접촉면적을 증대시킬 수 있도록 외측으로 연장되는 호형단면상으로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0051] 그리고, 상기 스커트부(124) 또는 이를 포함하는 접촉부(123)에는 상기 피부측으로 개구된 적어도 하나의 슬릿(123a)을 포함할 수 있다.
- [0052] 이러한 슬릿(123a)은 스커트부에 일정간격을 두고 절개형성될 수 있으며, 서로 인접하는 직선형 스커트부가 서로 만나는 모서리부에 형성될 수 있다.
- [0053] 이에 따라, 상기 가압부(121)를 통한 외력이 스커트부(124) 또는 이를 포함하는 접촉부(123)에 전달될 때 피부와 직접적으로 접하게 되는 스커트부 또는 이를 포함하는 접촉부가 상기 슬릿(123a)에 의해서 외측으로 벌어져 휘어지는 탄성변형율이 커지기 때문에 상기 패치를 팽창된 피부에 근접시켜 상기 마이크로니들을 피부에 침투시키는 작업을 보다 용이하게 수행할 수 있는 것이다.
- [0054] 또한, 상기 접촉부(123)는 도 4에 도시한 바와 같이, 상기 피부와 직접적으로 접하게 되는 개방된 단부에 상기 피부와 접촉시 마찰력을 발생시킬 수 있도록 마찰부(126)를 포함할 수 있다.
- [0055] 상기 마찰부(126)는 상기 접촉부의 단부에 일체로 구비되거나 끼워지는 고무 또는 수지와 같은 소재로 이루어지는 링형상의 마찰부재로 이루어질 수 있다.
- [0056] 이에 따라, 상기 가압부(121)를 통한 외력이 상기 접촉부에 전달될 때 피부와 직접적으로 접하게 되는 접촉부가 상기 마찰부에 의해서 피부와의 마찰력을 높일 수 있기 때문에 하향되는 마이크로니들이 침투하게 되는 피부를 더욱 팽창시켜 마이크로니들의 침투시 투약효과를 높일 수 있고, 피부복원시 침투된 마이크로니들을 고정하는

고정력을 높일 수 있다.

- [0057] 그리고 상기 접촉부(123)는 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 탄성절곡부(122)보다 상대적으로 얇은 두께로 이루어질 수 있다.
- [0058] 이에 따라, 상기 가압부(121)를 통해 전달되는 외력이 피부와 접하게 되는 접촉부에 전달될 때 상기 접촉부가 상기 탄성절곡부의 두께보다 상대적으로 얇은 두께를 갖는 박편부로 이루어지기 때문에 외력에 의해서 외측으로 벌어져 휘어지는 탄성변형이 탄성절곡부와 동일한 두께를 갖는 것보다 쉽게 이루어지기 때문에 상기 패치를 팽창된 피부에 근접시켜 상기 마이크로니들을 피부에 침투시키는 작업을 보다 용이하게 수행할 수 있는 것이다.
- [0059] 한편, 상기 하우징(120)은 개방된 하부단을 임시로 개폐하며서 상기 하우징의 내부공간에 수용된 패치를 외부환경으로부터 보호하는 덮개부(130)를 포함할 수 있다.
- [0060] 상기 덮개부(130)는 상기 하우징의 개방된 단부인 접촉부(123)에 외측테두리가 접합되어 고정되는 박리지(131)로 이루어질 수 있으며, 상기 덮개부(130)의 일측테두리는 사용자의 파지에 의한 분리가 용이하도록 외측으로 돌출형성될 수 있다.
- [0061] 이때, 상기 박리지(131)를 하우징(120)의 개구된 단부에 임시고정하기 위해서 상기 접촉부의 단부에 도포되는 접착제는 상기 박리지의 분리제거시 그대로 잔류됨으로써 상기 피부와 접촉시 마찰력을 발생시키는 마찰부의 기능을 수행할 수 있다.
- [0062] 그리고 상기 가압부(121)는 상기 박리지를 제거한 다음 상기 접촉부의 단부를 피부에 접촉시킨 상태에서 사용자의 가압위치를 육안으로 정확하게 확인할 수 있도록 지문표시와 같은 별도의 표시부(125)를 포함할 수 있다.
- [0063] 이때, 상기 표시부(125)는 상기 가압부의 상부면에 함몰형성되는 요홈에 의해서 구별할 수 있도록 가압부의 상부면 정중앙 영역에 구비되며, 상기 패치와 대응하는 크기로 구비되는 것이 바람직하다.
- [0065] 상기한 구성을 갖는 마이크로니들 어플리케이션(100)은 사용자의 피부에 사용하기 위해서 도 6에 도시한 바와 같이, 먼저 하우징(120)의 개구된 일단인 접촉부의 단부를 덮도록 임시로 접촉된 덮개부(130)를 제거함으로써 상기 하우징의 천정면에 구비된 패치(110)를 외부로 노출시킨다.
- [0066] 이러한 상태에서, 상기 덮개부의 박리지(131)가 제거된 하우징의 개구된 하부단을 피부와 마주하는 하부로 하고, 상기 하우징의 가압부(121)를 상부로 하여 상기 하우징에 구비되는 접촉부의 단부를 피부에 직접적으로 접촉시킨다.
- [0067] 이어서, 사용자가 상기 가압부(121)의 표시부를 통하여 직간접적으로 외력(F)을 수직방향으로 인가하게 되면, 상기 외력에 의해서 피부와 접하게 되는 접촉부는 탄성변형되면서 외측으로 벌어지게 되면서 피부를 외측인 수평방향으로 팽창시킨다.
- [0068] 그리고 상기 피부를 팽창시키도록 외측으로 벌어지는 접촉부(123)가 탄성변형되면서 상기 가압부(121)가 피부측으로 근접하기 때문에 상기 가압부와 대응하는 하우징의 천정면에 구비된 패치의 마이크로니들(112)의 뾰족한 선단은 외력에 의해서 팽창된 피부에 접하여 침투하게 된다.
- [0069] 이때, 피부에 침투된 마이크로니들에 포함된 약제는 탄성부에 의해서 팽창된 피부에 빠르게 전달되고, 약제의 흡수율을 높일 수 있다.
- [0070] 연속하여, 상기 하우징의 가압부에 전달되는 외력(F)을 해제하게 되면, 상기 하우징의 탄성복원력에 의해서 상기 가압부는 피부로부터 멀어지도록 이격되기 때문에 피부에 침투된 마이크로니들(112)을 갖는 패치(110)는 피부에 부착되어 잔류되는 것이다.
- [0071] 이때, 상기 패치(110)는 상기 하우징(120)의 천정면에 접착제(116)를 매개로 하여 접촉고정되는 것으로 도시하고 설명하였지만 이에 한정되는 것은 아니며 상기 하우징의 천정면에 일체로 구비될 수 있다.
- [0072] 한편, 상기 접착제(116)의 접착력이 상기 패치(110)의 기재(114)와 상기 마이크로니들(112)이 침투되는 피부와의 사이에 형성되는 접착력보다 상대적으로 작게 설정되면, 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 가압부를 통한 외력이 해제되면서 하우징의 가압부가 피부로부터 멀어지도록 원상태로 상향복귀될 때 상기 패치의 기재는 팽창된 피부에 접하여 부착되어 덮도록 상기 하우징의 천정면으로부터 완전히 분리된 다음 상기 피부에 부착되어 잔류되는 것이다.
- [0073] 이때, 상기 피부와 마주하는 기재의 일면 또는 상기 피부에는 상기 접착제의 접착력보다 상대적으로 큰 접착력

을 발생시키는 접착제를 도포하여 구비할 수 있다.

- [0074] 반면에, 상기 점착제(116)의 접착력이 상기 패치(110)의 기재(114)와 상기 마이크로니들(112)이 침투되는 피부와의 사이에 형성되는 접착력보다 상대적으로 크게 설정되면, 도 7에 도시한 바와 같이, 상기 가압부를 통한 외력이 해제되면서 하우징의 가압부가 피부로부터 멀어지도록 원상태로 상향복귀될 때 상기 패치의 기재는 팽창된 피부에 침투된 마이크로니들과 분리된 다음, 상기 하우징의 천정면에 부착되어 잔류되는 것이다.
- [0075] 이때, 상기 점착제(116)의 접착력은 상기 패치(110)의 기재(114)와 상기 마이크로니들(112)이 서로 결합되는 결합력보다 상대적으로 높게 설정되어 피부에 침투된 마이크로니들이 접착제를 매개로 하우징의 천정면에 부착되어 잔류하는 기재에 결합상태를 유지하는 것을 방지할 수 있다.
- [0077] 한편, 상기 패치(110)는 상기 마이크로니들이 피부에 침투하기 전까지 접착제를 매개로 하여 하우징의 천정면에 부착하는 접착방식으로 구비되는 것으로 도시하고 설명하였지만 이에 한정되는 것은 아니며 도 8에 도시한 바와 같이, 상기 하우징에 구비되는 걸림부에 걸림고정되는 걸림방식으로 구비될 수 있다.
- [0078] 즉, 상기 하우징(120)은 상기 패치(110)와 대응하는 천정면에 형성되는 한쌍의 걸림부(117)를 포함하고, 피부와 대응하는 마이크로니들을 갖는 패치(110)의 기재(114)는 서로 마주하는 한쌍의 걸림부(117)에 양측 테두리가 걸림고정되는 것이다.
- [0079] 이때, 상기 걸림부(117)의 하부단에는 상기 기재의 양측 테두리가 올려져 자중방향으로 패치가 하우징으로부터 분리되는 것을 방지하는 걸림턱(117a)을 형성하는 것으로 도시하고 설명하였지만 이에 한정되는 것은 아니며 상기 걸림부의 일면에 길이방향으로 길게 함몰형성되는 걸림홈을 갖추어 상기 기재(114)의 양측테두리가 상기 걸림홈에 대응 삽입되어 패치를 걸림고정될 수 있는 것이다.
- [0080] 상기 하우징의 천정면에 구비되는 한쌍의 걸림부(117)에 패치의 기재 양측테두리를 걸림고정한 상태에서, 상기 가압부를 통하여 인가되는 외력(F)에 의해서 상기 접촉부와 접하는 피부를 수평방향으로 팽창시킴과 동시에 상기 걸림부에 걸림고정된 패치의 마이크로니들을 피부측으로 근접시켜 팽창된 피부에 침투시킨다.
- [0081] 연속하여 상기 하우징(120)의 가압부(121)에 전달되는 외력을 해제하게 되면, 상기 절곡탄성부의 탄성복원력에 의해서 상기 가압부는 피부로부터 멀어지도록 이격되기 때문에 피부에 침투된 마이크로니들(112)을 갖는 기재(114)는 피부에 부착되어 잔류되거나 마이크로니들과 분리된 기재는 하우징의 걸림부에 잔류하게 된다.
- [0082] 이때, 상기 한쌍의 걸림부(117)와 상기 기재(114)의 양측테두리와의 사이에 형성되는 걸림력이 상기 패치(110)의 기재(114)와 상기 마이크로니들(112)이 침투되는 피부와의 사이에 형성되는 접착력보다 상대적으로 작게 설정되면, 도 6의 실시형태와 마찬가지로 상기 가압부를 통한 외력이 해제되면서 하우징의 가압부가 피부로부터 멀어지도록 원상태로 상향복귀될 때 상기 걸림부에 양측테두리가 걸림고정된 기재는 상기 하우징의 걸림부로부터 완전히 분리된 다음 팽창된 피부를 덮으면서 보호하도록 피부에 부착되는 것이다.
- [0083] 반면에, 상기 한쌍의 걸림부(117)와 상기 기재(114)의 양측테두리와의 사이에 형성되는 걸림력이 상기 패치(110)의 기재(114)와 상기 마이크로니들(112)이 침투되는 피부와의 사이에 형성되는 접착력보다 상대적으로 크게 설정되면, 도 7의 실시형태와 마찬가지로 상기 가압부를 통한 외력이 해제되면서 하우징의 가압부가 피부로부터 멀어지도록 원상태로 상향복귀될 때 상기 걸림부에 양측테두리가 걸림고정된 기재는 팽창된 피부에 침투된 마이크로니들과 분리된 다음, 상기 하우징의 천정면에 형성된 걸림부에 걸림고정된 상태를 유지하게 된다.
- [0084] 이때, 상기 한쌍의 걸림부(117)와 상기 기재(114)의 양측테두리와의 사이에 형성되는 걸림력은 상기 걸림부의 하단에 구비되어 기재의 양측테두리와 접하는 걸림턱의 경사도를 조절하거나 상기 걸림턱이나 기재의 양측테두리에 도포되는 접착제의 접착력에 의해서 조절할 수 있다.
- [0086] 한편, 상기 패치를 수용하는 하우징의 개방된 하부단을 임시로 폐쇄하는 덮개부(130)는 도 9에 도시한 바와 같이, 상기 하우징(120)의 개방된 단부인 접촉부의 단부에 구비되는 적어도 하나의 연결부(133)를 포함하고, 상기 연결부(133)를 매개로 하여 상기 하우징의 개방된 단부를 개방하거나 개폐하도록 회동가능하게 조립되는 덮개판(132)을 포함할 수 있다.
- [0087] 상기 연결부(133)는 상기 덮개판(132)의 일단에 관통형성되는 힌지공(133a)과 상기 하우징의 개방된 단부에 형성되는 다른 힌지공(133b)을 통해 조립되는 힌지핀(133c)을 포함할 수 있다.
- [0088] 이에 따라, 상기 덮개판(132)은 상기 힌지핀을 중심으로 하여 회전됨으로써 상기 하우징의 개방된 단부를 덮어 밀폐하거나 상기 패치를 외부로 노출시키도록 상기 하우징의 개방된 단부개방되는 것이다.

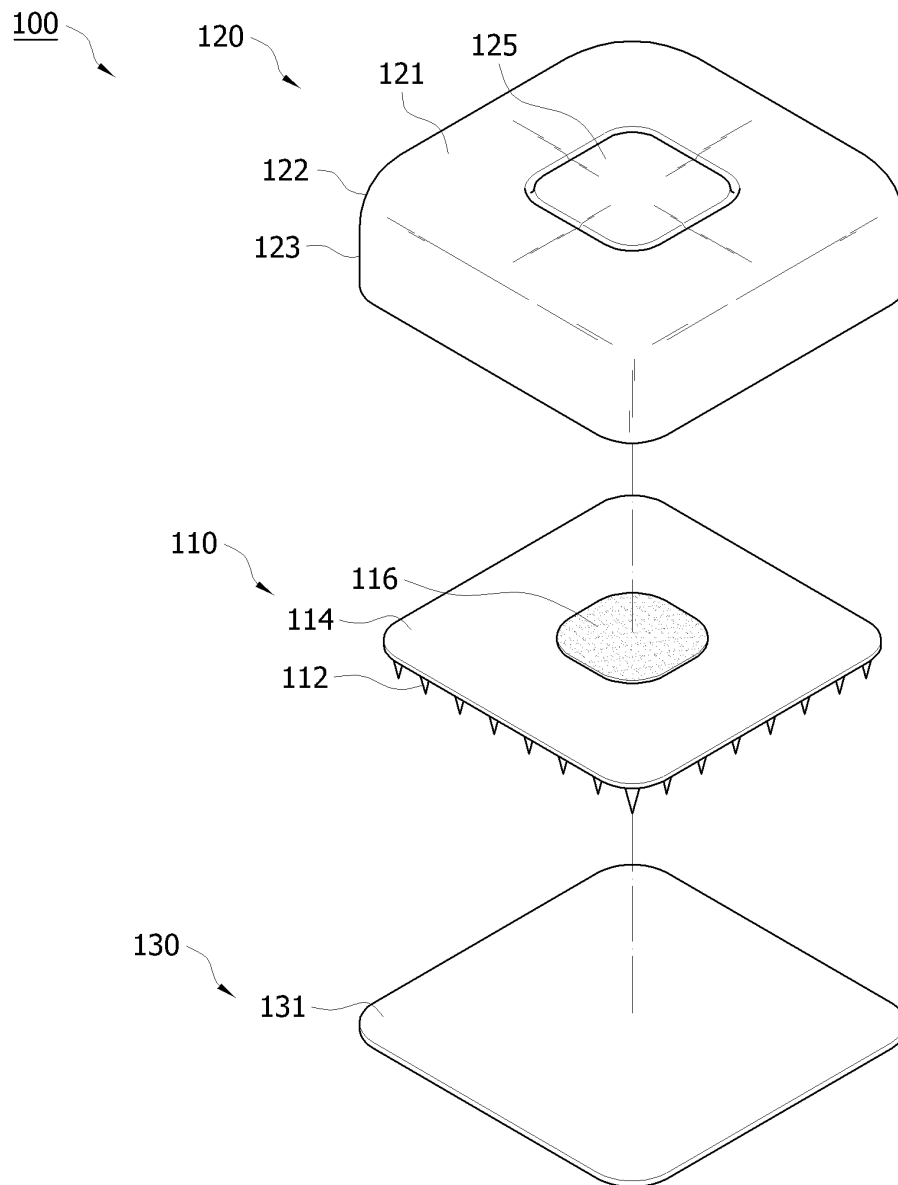
- [0089] 여기서, 상기 덮개판(132)은 상기 하우징의 개방된 단부 양측에 한쌍으로 구비되는 연결부(133)에 각각 일측단이 회동가능하게 조립되는 한쌍의 덮개판으로 이루어지는 것으로 도시하고 설명하였지만 이에 한정되는 것은 아니며 상기 하우징의 개방된 단부 일측에 구비되는 하나의 연결부에 회동가능하게 조립되는 하나의 덮개판으로 이루어질 수 있다.
- [0090] 상기 덮개판(132)을 갖는 마이크로니들 어플리케이션(100)을 이용하여 사용자의 피부에 마이크로니들을 침투시켜 사용하기 위해서는 도 10에 도시한 바와 같이, 먼저 연결부를 매개로 하여 조립된 덮개판(132)을 외측으로 젖혀지도록 회동시킴으로써 상기 하우징(120)의 개구된 일단을 개방하여 하우징의 천정면에 점착제 또는 걸림부에 의해서 구비된 패치(110)를 외부로 노출시킨다.
- [0091] 이러한 상태에서, 상기 덮개판(132)이 외측으로 젖혀진 하우징의 개구된 하부단을 피부와 마주하는 하부로 하고, 상기 하우징의 가압부(121)를 상부로 하여 상기 하우징에 구비되는 접촉부의 단부를 피부에 직접적으로 접촉시킨다.
- [0092] 이어서, 상기 가압부(121)의 표시부를 통하여 외력(F)을 수직방향으로 인가하게 되면, 상기 외력에 의해서 피부와 접하게 되는 접촉부는 탄성변형되면서 외측으로 벌어지게 되면서 피부를 외측인 수평방향으로 팽창시킨다.
- [0093] 이와 동시에 상기 가압부(121)가 피부측으로 근접하면서 하우징의 천정면에 구비된 패치의 마이크로니들(112)의 뾰족한 선단은 외력에 의해서 팽창된 피부에 접하여 침투하게 된다.
- [0094] 연속하여 상기 하우징의 가압부에 전달되는 외력(F)을 해제하게 되면, 상기 하우징의 탄성복원력에 의해서 상기 가압부는 피부로부터 멀어지도록 이격되기 때문에 피부에 침투된 마이크로니들(112)을 갖는 기재(114)는 피부에 부착되어 잔류되거나 마이크로니들과 분리되어 하우징에 부착되어 잔류되는 것이다.
- [0095] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이다.

부호의 설명

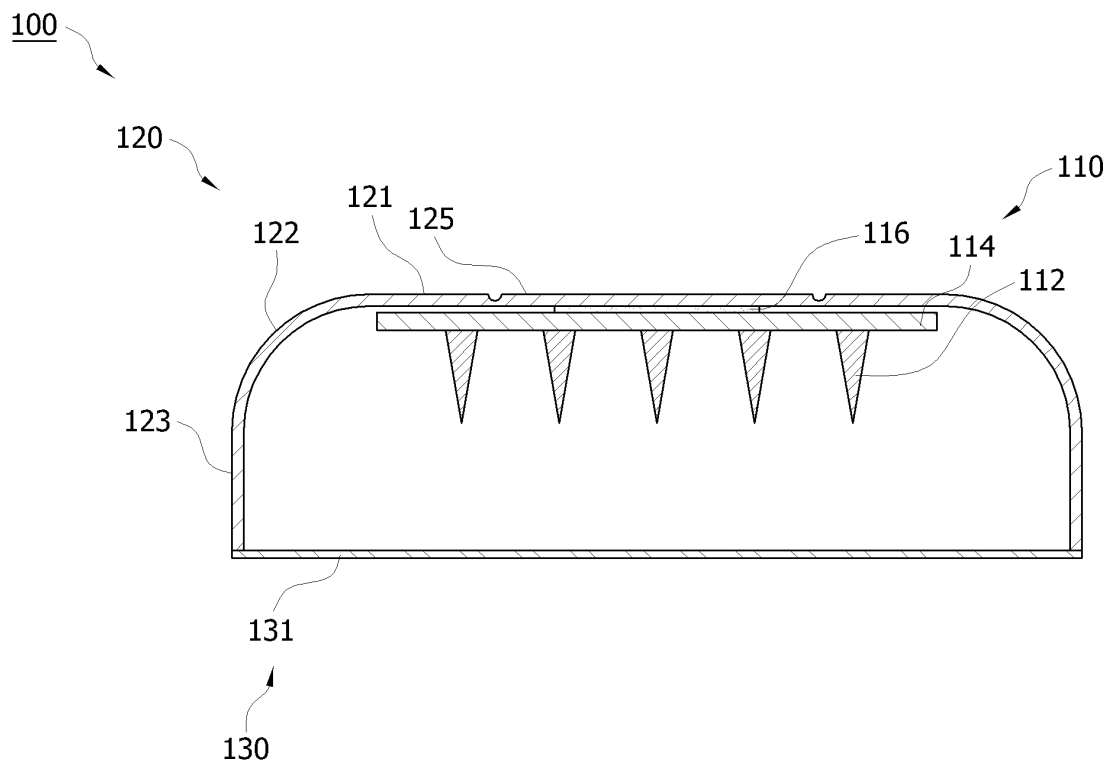
- [0096] 110 : 패치
 112: 마이크로니들
 114 : 기재
 116 : 점착제
 117 : 걸림부
 117a : 걸림턱
 120 : 하우징
 121 : 가압부
 122 : 탄성절곡부
 123 : 접촉부
 123a : 슬릿
 125 : 표시부
 126 : 마찰부
 130 : 덮개부
 131 : 박리지
 132 : 덮개판
 133 : 연결부

도면

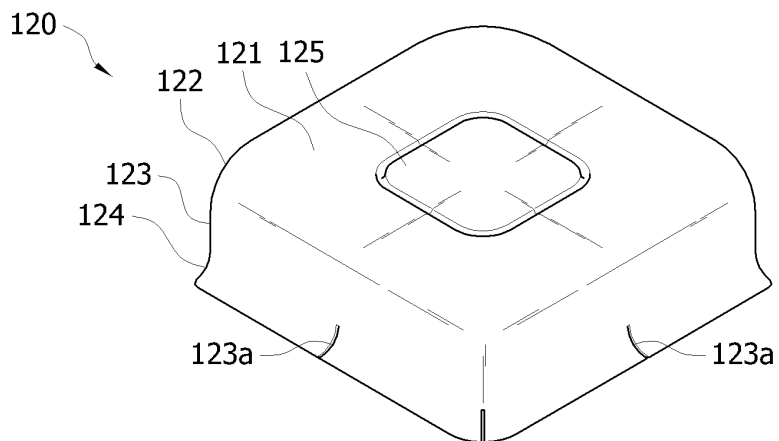
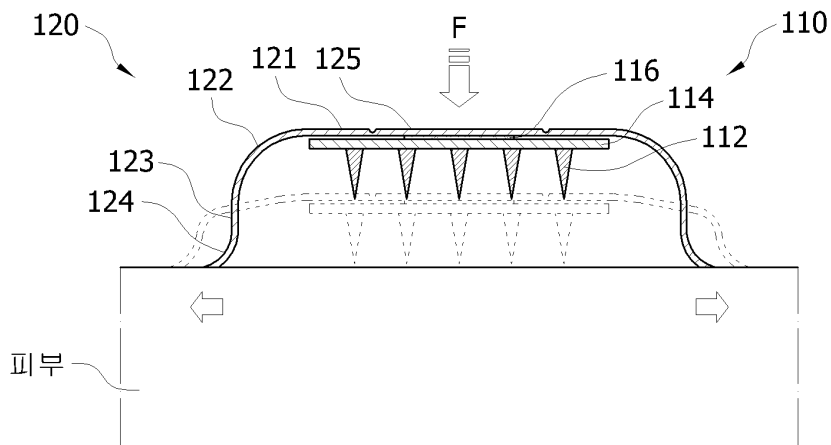
도면1



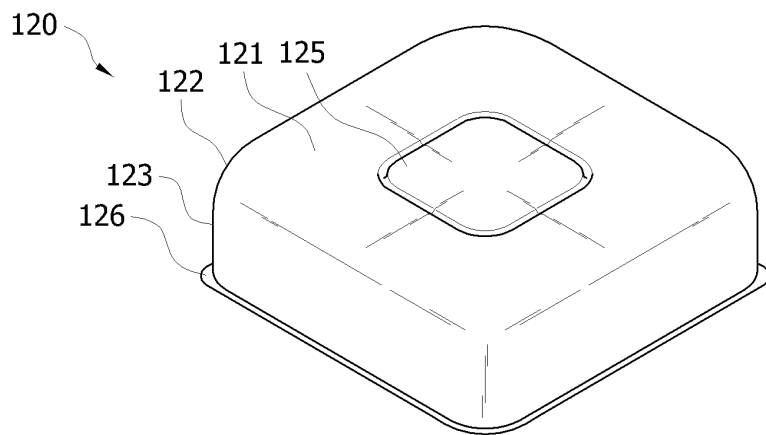
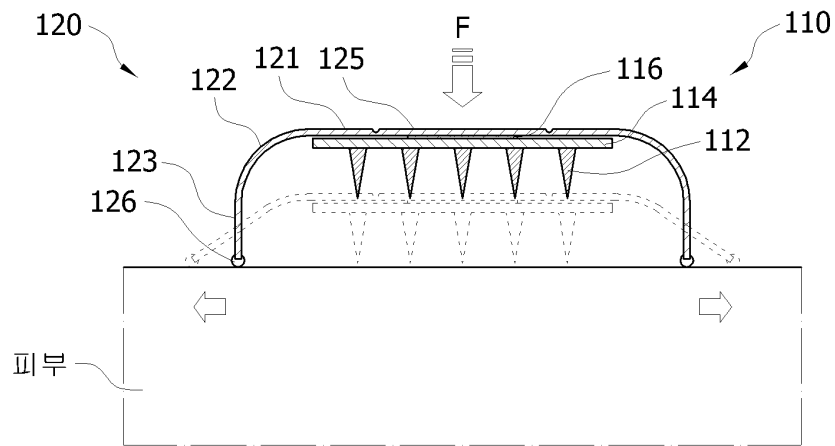
도면2



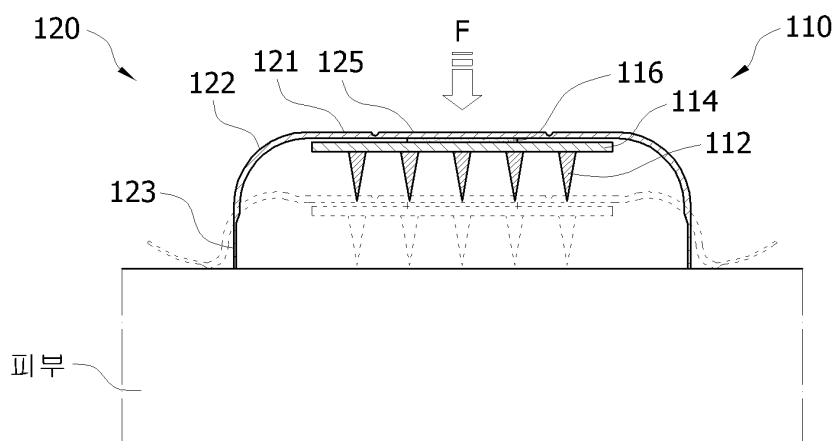
도면3



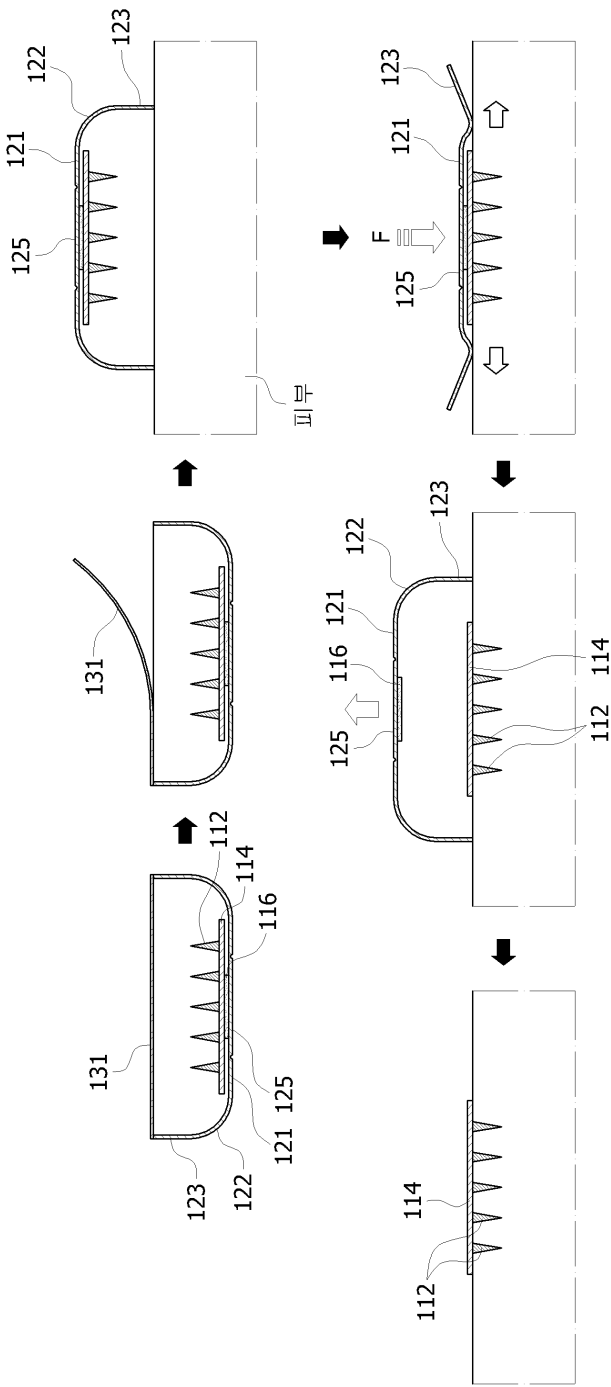
도면4



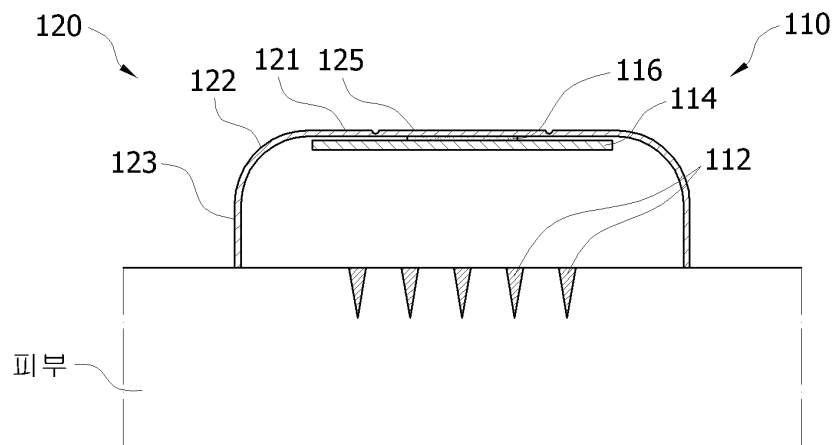
도면5



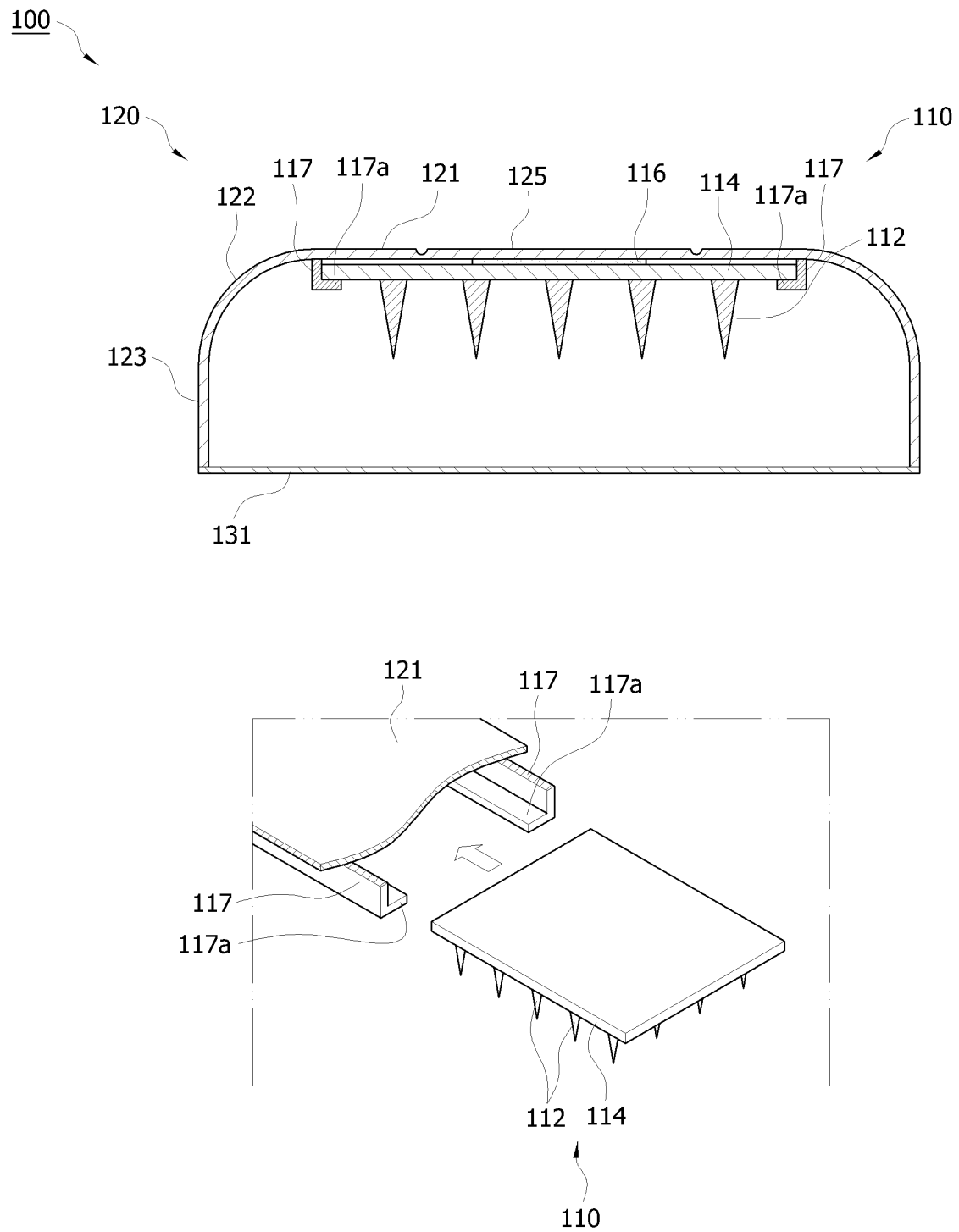
도면6



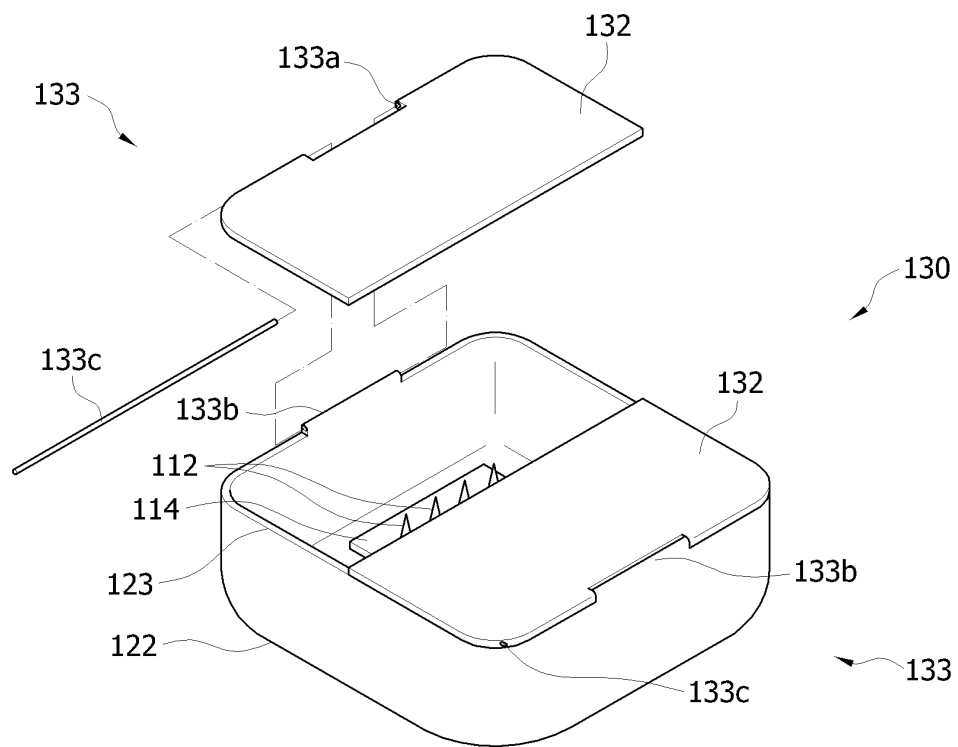
도면7



도면8



도면9



도면10

