



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0152041  
(43) 공개일자 2024년10월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61M 37/00 (2006.01) A61C 19/06 (2006.01)  
A61C 19/08 (2006.01) A61M 19/00 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A61M 37/0015 (2013.01)  
A61C 19/063 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2023-0048109  
(22) 출원일자 2023년04월12일  
심사청구일자 2023년04월12일

(71) 출원인  
연세대학교 산학협력단  
서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)  
주식회사 주빅  
서울특별시 구로구 디지털로 272, 208호(구로동, 한신아이티타워)  
(72) 발명자  
정형일  
서울특별시 서대문구 연희로28길 35-28, 203동 1702호(연희동, 성원상떼빌팰리스아파트)  
양희석  
서울특별시 서초구 잠원로 157, 120동 810호(잠원동, 신반포16차아파트)  
장민규  
서울특별시 구로구 시흥대로161길 62, 604호(구로동)  
(74) 대리인  
특허법인이플리온

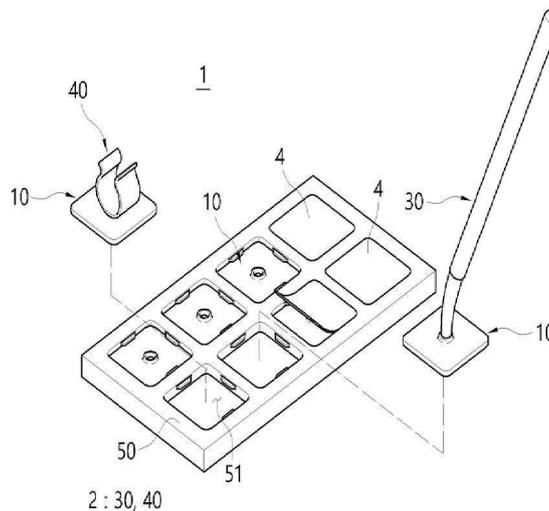
전체 청구항 수 : 총 24 항

(54) 발명의 명칭 마이크로니들 패키지 및 이를 구비하는 마이크로니들 어플리케이션터

(57) 요약

마이크로니들 패키지가 제공된다. 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 마이크로니들 패키지는 마이크로니들을 구비한 패치가 일면 상에 결합된 지지부와 상기 지지부의 타면 상에 구비된 제 1 결합부를 포함하는 마이크로니들 구조체 및 상기 마이크로니들 구조체가 수용되는 수용홈을 구비하되, 상기 수용홈에 상기 마이크로니들이 형성된 일면이 수용홈의 내부를 향하도록 배치되어 지지되는 수용 트레이를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

**A61C 19/08** (2013.01)

**A61M 19/00** (2013.01)

A61M 2037/0023 (2013.01)

A61M 2202/048 (2024.08)

A61M 2209/04 (2013.01)

A61M 2210/0625 (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

마이크로니들을 구비한 패치가 일면 상에 결합된 지지부와 상기 지지부의 타면 상에 구비된 제 1 결합부를 포함하는 마이크로니들 구조체 및

상기 마이크로니들 구조체가 수용되는 수용홈을 구비하되, 상기 수용홈에 상기 마이크로니들이 형성된 일면이 수용홈의 내부를 향하도록 배치되어 지지되는 수용 트레이를 포함하는 마이크로니들 패키지.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 수용홈에 상기 마이크로니들 구조체가 수용된 상태에서 상기 수용홈을 커버하여 상기 마이크로니들 구조체를 보호하는 보호 부재를 더 포함하는, 마이크로니들 패키지.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 수용 트레이는 복수의 수용홈을 포함하고,

상기 복수의 수용홈에는 복수의 마이크로니들 구조체가 개별적으로 수용되는, 마이크로니들 패키지.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 수용 트레이는 상기 수용홈의 내측 방향 측면에 상기 수용홈에 수용된 마이크로니들 구조체가 상기 수용홈으로부터 이탈되지 않도록 상기 수용홈 내측 방향으로 돌출된 하나 이상의 고정 돌기를 더 포함하는, 마이크로니들 패키지.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 수용 트레이는 상기 수용홈의 바닥면 상에 상기 마이크로니들 구조체의 마이크로니들이 형성된 일면의 일부를 지지하도록 상기 바닥면으로부터 돌출된 돌출면을 포함하며, 상기 돌출면은 하나 이상으로 형성되어 상기 마이크로니들 구조체의 상기 일면의 둘레의 적어도 일부를 지지하는, 마이크로니들 패키지.

#### 청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 마이크로니들이 형성된 일면 상에는 접착층이 형성되되,

상기 돌출면이 지지하는 상기 마이크로니들 구조체의 상기 일면에는 상기 접착층이 노출되지 않도록 형성되는, 마이크로니들 패키지

#### 청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 마이크로니들 구조체는 상기 지지부의 일면이 다각 형상으로 배치되고,

상기 돌출면은 상기 마이크로니들 구조체의 상기 지지부의 모서리에 대응하는 위치에 형성되는, 마이크로니들 패키지.

#### 청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 수용 트레이는 상기 수용홈의 바닥면 상에 상기 마이크로니들 구조체의 마이크로니들이 형성된 일면의 일부를 지지하도록 상기 바닥면으로부터 돌출된 돌출지지체를 포함하며, 상기 돌출지지체는 상기 마이크로니들 구조체의 상기 일면의 일부를 지지하는, 마이크로니들 패키지.

#### 청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 마이크로니들이 형성된 일면 상에는 접착층이 형성되되,

상기 돌출지지체가 지지하는 상기 마이크로니들 구조체의 상기 일면에는 상기 접착층이 노출되지 않도록 형성되는, 마이크로니들 패키지.

#### 청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 마이크로니들 구조체는 상기 지지부의 일면이 다각 형상으로 배치되고,

상기 돌출지지체는 상기 마이크로니들 구조체의 상기 지지부의 중앙부에 대응하는 위치에 형성되는, 마이크로니들 패키지.

#### 청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 지지부의 상기 일면 상에는

상기 일면의 중앙에 상기 마이크로니들을 구비한 패치가 제 1 접착층에 의하여 접착되고,

상기 마이크로니들을 구비한 패치 둘레부에 상기 마이크로니들을 구비한 패치를 소정 위치에 결합시키기 위한 제 2 접착층이 구비되되,

상기 제 1 접착층의 접착 강도는 상기 제 2 접착층과 상기 소정 위치 사이의 접착 강도보다 약한, 마이크로니들 패키지.

#### 청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 마이크로니들을 구비한 패치는

마이크로니들이 형성된 지지체;

상기 지지체가 접촉되는 판 형상의 패치 몸체를 포함하되,

상기 제 2 접촉층이 상기 지지체와 상기 패치 몸체 사이에 구비되고,

상기 제 2 접촉층의 넓이는 상기 패치 몸체의 넓이 보다 넓은, 마이크로니들 패키지.

### 청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 제 2 접촉층의 둘레 중 일부 영역에는 상기 제 2 접촉층이 노출되지 않도록 비접촉면이 구비되는 마이크로니들 패키지.

### 청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 지지부는 상기 패치보다 큰 강성을 갖는 판 형상의 몸체를 포함하는, 마이크로니들 패키지.

### 청구항 15

제 1 항 내지 제 14항 중 어느 한 항에 따른 마이크로니들 패키지 및

일측에 상기 마이크로니들 구조체의 상기 제 1 결합부에 물리적으로 결합될 수 있는 제 2 결합부를 구비하여, 상기 마이크로니들 구조체의 상기 제 1 결합부에 상기 제 2 결합부를 결합시킨 상태에서 상기 마이크로니들 구조체를 상기 수용 트레이의 상기 수용홈으로부터 꺼낼 수 있는 지지 부재를 포함하는 마이크로니들 어플리케이션터.

### 청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 지지 부재는 사용자가 파지할 수 있는 바 형상으로 이루어지는, 마이크로니들 어플리케이션터,

### 청구항 17

제 15 항에 있어서,

상기 지지 부재는 사용자의 손가락의 일측면에 끼움 결합시킬 수 있도록 원호 형상 단면을 갖는 탄성 부재로 이루어지는, 마이크로니들 어플리케이션터.

### 청구항 18

제 15 항에 있어서,

상기 지지 부재는

사용자가 파지할 수 있는 바 형상의 제 1 지지 부재 및 사용자의 손가락에 끼움 결합시킬 수 있도록 원호 형상 단면을 갖도록 이루어지는 제 2 지지 부재를 포함하며,

상기 제 1 지지 부재 및 상기 제 2 지지 부재 중 어느 하나가 상기 마이크로니들 구조체에 선택적으로 결합가능한, 마이크로니들 어플리케이션이터.

#### 청구항 19

제 18항에 있어서,

상기 몸체의 타면 상에 상기 제 1 결합부가 형성되되,

상기 제 1 결합부는 상기 몸체의 타면 상에 형성된 결합홈을 포함하고,

상기 제 2 결합부는 상기 지지 부재로부터 돌출되어 상기 결합홈에 끼움 결합될 수 있는 돌출부를 포함하는, 마이크로니들 어플리케이션이터.

#### 청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 몸체의 타면상에 돌출 형성되는 용기부를 더 포함하되,

상기 용기부는 상기 결합홈이 내측에 형성되되 상기 결합홈 내부에 돌기홈이 구비되며,

상기 제 2 결합부에는 상기 몸체의 상기 돌기홈에 대응되는 형상의 결합 돌기가 구비되는, 마이크로니들 어플리케이션이터.

#### 청구항 21

제 15 항에 있어서,

상기 마이크로니들 구조체의 상기 지지부는 생분해성 플라스틱 또는 합성 수지 재료로 형성되며,

상기 지지 부재는 금속 재료로 형성되는, 마이크로니들 어플리케이션이터.

#### 청구항 22

제 15 항에 있어서,

상기 지지 부재의 상기 제 2 결합부와 상기 제 1 결합부가 상호 결합되는 위치를 표시하기 위하여 상기 지지 부재 및 상기 마이크로니들 구조체에는 서로 정합되는 한 쌍의 표시부가 구비되는, 마이크로니들 어플리케이션이터.

#### 청구항 23

제 15 항에 있어서,

상기 마이크로니들들은 구강에 적용되어 용해될 수 있는 재료로 형성되는, 마이크로니들 어플리케이션이터.

#### 청구항 24

제 15 항에 있어서,

상기 마이크로니들들은 마취 성분을 포함하는, 마이크로니들 어플리케이션이터.

### 발명의 설명

## 기술분야

[0001] 본 발명은 마이크로니들 패키지 및 이를 구비하는 어플리케이션에 관한 것이다.

## 배경기술

[0002] 일반적으로, 질병의 치료 또는 미용 등의 목적으로 생체 내로 약물을 주입하기 위해 캡슐형 또는 정제형 약물의 경구투여나 주사바늘을 이용한다. 종래에 구강 내에 약물을 투여하는 경우에도 주사바늘을 이용하는 경우가 있었는데, 기존의 주사바늘을 구강 내에 투여하는 방식은 사용시 환자에게 통증이 수반되며 환자에게 공포를 느끼게 하여 과민반응, 발작, 상처 및 흉터가 우려되는 경우가 있었고 환자가 진료를 거부하거나 병원 공포증을 가지게 하는 경우가 있었다.

[0003] 치과에서는 대부분의 치료에 국소 마취를 진행하는데, 주사 마취를 위한 환자들의 긴장 양상이 매우 심하여 소아치과의 경우 움직이는 소아를 제지하기 위해 3명 이상의 인력이 필요하였다.

[0004] 또한, 기존의 주사바늘을 이용한 구강 내 약물을 투여하는 방식은 사용이 까다로워 전문 인력만이 사용 가능하다는 문제가 있으며 질병의 대유행시 개도국의 경우 확보 및 보급에 어려움이 수반된다는 단점도 있었다.

[0005] 최근에는 주사 바늘을 이용하여 구강 내에 약물 투여의 단점을 극복하기 위해 마이크로니들(microneedle) 패치를 이용하여 피부, 예를 들어 구강 내 피부에 약물을 투여하는 방법이 개발되었다.

[0006] 이와 같은 마이크로니들 패치는 피시술자의 개구 후 손가락을 이용하여 직접 패치를 구강 내에 부착하는 방식으로 사용되어 왔는데, 이와 같은 방식은 마이크로니들 패치가 부착되는 위치에 따라 패치가 정확하지 않게 부착되는 경우가 있었다.

[0007] 또한, 손가락을 이용하는 경우 시술자의 시야를 손가락이 가리게 되는 문제점이 있었다. 또한 피시술자가 유아인 경우와 성인인 경우 마이크로니들 패치에 대한 거부감이 서로 다를 수 있어 마이크로니들 패치를 부착하기 위한 수단이 피시술자에 따라 달라질 필요성이 있었다.

[0008] 또한, 이와 같이 손가락을 이용하여 마이크로니들 패치를 부착하는 경우 손가락에 의하여 마이크로니들이 오염되는 경우가 발생할 가능성이 있어 이와 같은 마이크로니들의 오염을 방지할 필요성이 있었다.

[0009] 마이크로니들 패치를 구강 내에 부착할 때, 시술자가 마이크로니들 패치를 구강 내에 시술 시 정확하게 목표 부위에 부착하는데 도움을 줄 수 있는 보조 기구 개발의 필요성이 있었다.

[0010] 또한, 피시술자가 유아인 경우와 성인인 경우에 따라 다양하게 마이크로니들 패치를 적용할 수 있는 마이크로니들 패치 부착용 보조 기구의 개발의 필요성이 있다.

[0011] 또한, 마이크로니들 패치의 운반 또는 유통과정에서 마이크로니들 패치가 오염되거나 손상되지 않고 안전하고 청결하게 운반 또는 유통될 수 있도록 하는 마이크로니들 패키지가 개발될 필요가 있었다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0012] 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해, 본 발명의 목적은 마이크로니들 패치를 피시술자에게 적용할 때 마이크로니들 패치의 오염을 방지할 수 있는 마이크로니들 패키지 및 이를 구비하는 어플리케이션을 제공하는 것이다.

[0013] 본 발명의 다른 목적은 마이크로니들 패치를 운반하거나 유통할 때 밀봉상태로 안전하고 오염되지 않게 운반할 수 있는 마이크로니들 패키지 및 이를 구비하는 마이크로니들 어플리케이션을 제공하는 것이다.

[0014] 본 발명의 또다른 목적은 피부에 부착할 때 보다 간편하고 청결하게 피부에 적용하기 위한 마이크로니들 패키지 및 이를 구비하는 마이크로니들 어플리케이션을 제공하는 것이다.

[0015] 본 발명의 또 다른 목적은 마이크로니들 패치를 구강 내에 편리하게 부착시킬 수 있는 마이크로니들 패키지 및 이를 구비하는 마이크로니들 어플리케이션을 제공하는 것이다.

[0016] 본 발명의 또 다른 목적은 마이크로니들 패치가 적용되는 피시술 대상에 따라 선택적으로 다양하게 적용될 수 있는 마이크로니들 패키지 및 이를 구비하는 마이크로니들 어플리케이션을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0017] 위와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 일 측면에 따르면, 마이크로니들을 구비한 패치가 일면 상에 결합된 지지부와 상기 지지부의 타면 상에 구비된 제 1 결합부를 포함하는 마이크로니들 구조체 및 상기 마이크로니들 구조체가 수용되는 수용홈을 구비하되, 상기 수용홈에 상기 마이크로니들이 형성된 일면이 수용홈의 내부를 향하도록 배치되어 지지되는 수용 트레이를 포함하는 마이크로니들 패키지가 제공된다.
- [0018] 이 때, 상기 수용홈에 상기 마이크로니들 구조체가 수용된 상태에서 상기 수용홈을 커버하여 상기 마이크로니들 구조체를 보호하는 보호 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 이 때, 상기 수용 트레이는 복수의 수용홈을 포함하고, 상기 복수의 수용홈에는 복수의 마이크로니들 구조체가 개별적으로 수용될 수 있다.
- [0020] 이 때, 상기 수용 트레이는 상기 수용홈의 내측 방향 측면에 상기 수용홈에 수용된 마이크로니들 구조체가 상기 수용홈으로부터 이탈되지 않도록 상기 수용홈 내측 방향으로 돌출된 하나 이상의 고정 돌기를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 이 때, 상기 수용 트레이는 상기 수용홈의 바닥면 상에 상기 마이크로니들 구조체의 마이크로니들이 형성된 일면의 일부를 지지하도록 상기 바닥면으로부터 돌출된 돌출면을 포함하며, 상기 돌출면은 하나 이상으로 형성되어 상기 마이크로니들 구조체의 상기 일면의 둘레의 적어도 일부를 지지할 수 있다.
- [0022] 이 때, 상기 마이크로니들이 형성된 일면 상에는 접착층이 형성되되, 상기 돌출면이 지지하는 상기 마이크로니들 구조체의 상기 일면에는 상기 접착층이 노출되지 않도록 형성될 수 있다.
- [0023] 이 때, 상기 마이크로니들 구조체는 상기 지지부의 일면이 다각 형상으로 배치되고, 상기 돌출면은 상기 마이크로니들 구조체의 상기 지지부의 모서리에 대응하는 위치에 형성될 수 있다.
- [0024] 이 때, 상기 수용 트레이는 상기 수용홈의 바닥면 상에 상기 마이크로니들 구조체의 마이크로니들이 형성된 일면의 일부를 지지하도록 상기 바닥면으로부터 돌출된 돌출지지체를 포함하며, 상기 돌출지지체는 상기 마이크로니들 구조체의 상기 일면의 일부를 지지할 수 있다.
- [0025] 이 때, 상기 마이크로니들이 형성된 일면 상에는 접착층이 형성되되, 상기 돌출 지지체가 지지하는 상기 마이크로니들 구조체의 상기 일면에는 상기 접착층이 노출되지 않도록 형성될 수 있다.
- [0026] 이 때, 상기 마이크로니들 구조체는 상기 지지부의 일면이 다각 형상으로 배치되고, 상기 돌출면은 상기 마이크로니들 구조체의 상기 지지부의 중앙부에 대응하는 위치에 형성될 수 있다.
- [0027] 이 때, 상기 지지부의 상기 일면 상에는 상기 일면의 중앙에 상기 마이크로니들을 구비한 패치가 제 1 접착층에 의하여 접착되고, 상기 마이크로니들을 구비한 패치 둘레부에 상기 마이크로니들을 구비한 패치를 소정 위치에 결합시키기 위한 제 2 접착층이 구비되되, 상기 제 1 접착층의 접착 강도는 상기 제 2 접착층과 상기 소정 위치 사이의 접착 강도보다 약할 수 있다.
- [0028] 이 때, 상기 마이크로니들을 구비한 패치는 마이크로니들이 형성된 지지체;
- [0029] 상기 지지체가 접착되는 판 형상의 패치 몸체를 포함하되, 상기 제 2 접착층이 상기 지지체와 상기 패치 몸체 사이에 구비되고, 상기 제 2 접착층의 넓이는 상기 패치 몸체의 넓이 보다 넓을 수 있다.
- [0030] 이 때, 상기 제 2 접착층의 둘레 중 일부 영역에는 상기 제 2 접착층이 노출되지 않도록 비접착면이 구비될 수 있다.
- [0031] 이 때, 상기 지지부는 상기 패치보다 큰 강성을 갖는 판 형상의 몸체를 포함할 수 있다.
- [0032] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 전술한 마이크로니들 패키지 및 일측에 상기 마이크로니들 구조체의 상기 제 1 결합부에 물리적으로 결합될 수 있는 제 2 결합부를 구비하여, 상기 마이크로니들 구조체의 상기 제 1 결합부에 상기 제 2 결합부를 결합시킨 상태에서 상기 마이크로니들 구조체를 상기 수용 트레이의 상기 수용홈으로부터 꺼낼 수 있는 지지 부재를 포함하는 마이크로니들 어플리케이션이 제공된다.
- [0033] 이 때, 상기 지지 부재는 사용자가 파지할 수 있는 바 형상으로 이루어질 수 있다.
- [0034] 이 때, 상기 지지 부재는 사용자의 손가락의 일측면에 끼움 결합시킬 수 있도록 원호 형상 단면을 갖는 탄성 부

재로 이루어질 수 있다.

- [0035] 이 때, 상기 지지 부재는 사용자가 과지할 수 있는 바 형상의 제 1 지지 부재 및 사용자의 손가락에 끼움 결합시킬 수 있도록 원호 형상 단면을 갖도록 이루어지는 제 2 지지 부재를 포함하며, 상기 제 1 지지 부재 및 상기 제 2 지지 부재 중 어느 하나가 상기 마이크로니들 구조체에 선택적으로 결합가능할 수 있다.
- [0036] 이 때, 상기 몸체의 타면 상에 상기 제 1 결합부가 형성되되, 상기 제 1 결합부는 상기 몸체의 타면 상에 형성된 결합홈을 포함하고, 상기 제 2 결합부는 상기 지지 부재로부터 돌출되어 상기 결합홈에 끼움 결합될 수 있는 돌출부를 포함할 수 있다.
- [0037] 이 때, 상기 몸체의 타면상에 돌출 형성되는 용기부를 더 포함하되, 상기 용기부는 상기 결합홈이 내측에 형성되되 상기 결합홈 내부에 돌기홈이 구비되며,
- [0038] 상기 제 2 결합부에는 상기 몸체의 상기 돌기홈에 대응되는 형상의 결합 돌기가 구비될 수 있다.
- [0039] 이 때, 상기 마이크로니들 구조체의 상기 지지부는 생분해성 플라스틱 또는 합성 수지 재료로 형성되며, 상기 지지 부재는 금속 재질로 형성될 수 있다.
- [0040] 이 때, 상기 지지 부재의 상기 제 2 결합부와 상기 제 1 결합부가 상호 결합되는 위치를 표시하기 위하여 상기 지지 부재 및 상기 마이크로니들 구조체에는 서로 정합되는 한 쌍의 표시부가 구비될 수 있다.
- [0041] 이 때, 상기 마이크로니들은 구강에 적용되어 용해될 수 있는 재료로 형성될 수 있다.
- [0042] 이 때, 상기 마이크로니들은 마취 성분을 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0043] 본 발명의 일 측면에 따르면, 마이크로니들 패치를 마이크로니들 패치가 수용될 수 있는 수용홈을 구비한 트레이에 밀봉하여 패키지 형태로 제공하므로 마이크로니들 패치의 운반 및 사용시 마이크로니들 패치가 오염될 가능성이 현저히 낮아지게 된다.
- [0044] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 마이크로니들 패치가 결합될 수 있는 지지 부재를 이용하여 마이크로니들 패치를 마이크로니들 수용 트레이로부터 꺼내므로, 마이크로니들 패치를 직접 사용자가 손으로 만지지 않기 때문에 사용자의 손가락 등에 의하여 마이크로 니들 패치를 사용 전 마이크로 니들 패치가 오염되는 것을 방지할 수 있다.
- [0045] 본 발명의 또다른 측면에 따르면, 마이크로니들 패치가 결합될 수 있는 지지 부재의 종류를 다양하게 제공함으로써 사용자의 상황에 따라 다양한 지지 부재 중 적합한 지지 부재를 선택하여 사용할 수 있다.
- [0046] 본 발명의 또다른 측면에 따르면, 마이크로니들 패치가 결합될 수 있는 지지 부재로서 손가락에 걸 수 있는 탄성 고리 형태의 지지 부재가 제공됨으로써 손가락에 마이크로니들 패치를 부착하여 간단한 방식으로 마이크로니들 패치를 구강 내에 부착시킬 수 있다.
- [0047] 또한, 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 마이크로니들 패치가 결합될 수 있는 지지 부재로서 바 형상의 지지 부재가 제공됨으로써 구강 내의 깊이가 깊어 손가락이 닿지 않는 위치에 마이크로니들 패치를 용이하게 부착시킬 수 있다.
- [0048] 본 발명의 효과는 상기에서 설명한 내용에 한정되지 아니하며, 이는 본 명세서에서 기술하는 바에 따라 당업자가 용이하게 이해할 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0049] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로니들 패키지 및 마이크로니들 어플리케이션의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로니들 어플리케이션의 제 1 지지 부재와 제 2 지지 부재가 마이크로니들 구조체와 분리된 상태를 도시 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로니들 어플리케이션의 마이크로니들 구조체의 분해 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로니들 어플리케이션의 마이크로니들 구조체가 수용 트레이의 수용홈에 안착되어 있는 상태를 위에서 바라본 모습을 도시한 도면이다.

도 5a는 도 4의 I-I'방향에서 자른 단면을 도시한 단면도이다.

도 5b는 도 5a에 도시된, 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로니들 어플리케이터의 마이크로니들 구조체가 수용 트레이의 수용홈에 안착되어 있는 상태의 단면에서, 수용홈의 바닥면으로부터 돌출지지체가 돌출되어 있는 변형례를 도시한 단면도이다.

도 6a는 본 발명의 제 1 실시예로서, 마이크로니들 어플리케이터의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 분리된 상태를 도시한 사시도이고, 도 6b는 도 6a의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 결합되기 전 모습을 도시한 단면도이고, 도 6c는 도 6a의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 결합된 상태를 도시한 단면도이다.

도 7a는 본 발명의 제 2 실시예로서, 마이크로니들 어플리케이터의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 분리된 상태를 도시한 사시도이고, 도 7b는 도 7a의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 결합되기 전 모습을 도시한 단면도이고, 도 7c는 도 7a의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 결합된 상태를 도시한 단면도이다.

도 8a는 본 발명의 제 3 실시예로서, 마이크로니들 어플리케이터의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 분리된 상태를 도시한 사시도이고, 도 8b는 도 8a의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 결합되기 전 모습을 도시한 단면도이고, 도 8c는 도 8a의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 결합된 상태를 도시한 단면도이다.

도 9a는 본 발명의 제4 실시예로서, 마이크로니들 어플리케이터의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 분리된 상태를 도시한 사시도이고, 도 9b는 도 9a의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 결합되기 전 모습을 도시한 부분 단면도이고, 도 9c는 도 9a의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 결합된 상태를 도시한 부분 단면도이다.

도 10a는 본 발명의 제5 실시예로서, 마이크로니들 어플리케이터의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 분리된 상태를 도시한 사시도이고, 도 10b는 도 10a의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 결합된 상태를 도시한 사시도이다.

도 11는 본 발명의 제1 실시예에 따른 마이크로니들 어플리케이터의 마이크로니들 구조체와 지지 부재가 결합된 상태에서 구강 내 피부에 부착된 상태를 도시한 단면도이다.

도 12는 본 발명의 제1 실시예에 따른 마이크로니들 어플리케이터의 마이크로니들 패치가 구강 내 피부에 부착된 상태에서 마이크로니들 구조체의 패치 지지부와 제 1 지지 부재를 분리시킨 상태를 도시한 단면도이다.

도 13은 마이크로니들 구조체의 패치 지지부와 마이크로니들 패치가 분리된 후 생분해성 마이크로니들이 녹아 약물이 구강 내 피부 속으로 적용되고 있는 상태를 도시한 단면도이다.

도 14는 약물이 구강내 피부에 적용된 후 마이크로니들 패치를 구강내 피부로부터 제거하는 상태를 도시한 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0050] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙였다.
- [0051] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 단어와 용어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정 해석되지 않고, 자신의 발명을 최선의 방법으로 설명하기 위해 발명자가 용어와 개념을 정의할 수 있는 원칙에 따라 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다.
- [0052] 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 설명하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0053] 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소의 "전방", "후방", "상부" 또는 "하부"에 있다는 것은 특별한 사정이 없는 한

다른 구성 요소와 바로 접하여 "전방", "후방", "상부" 또는 "하부"에 배치되는 것뿐만 아니라 그 중간에 또 다른 구성 요소가 배치되는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소와 "연결"되어 있다는 것은 특별한 사정이 없는 한 서로 직접 연결되는 것뿐만 아니라 간접적으로 서로 연결되는 경우도 포함한다.

- [0054] 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로니들 어플리케이션은 피부, 예를 들어 피시술자의 구강에 약물을 적용 혹은 투여하기 위한 어플리케이션으로서, 마이크로니들 패치를 수용 트레이에 밀봉하여 패키지 형태로 보관한 상태에서 운반 및 이동시키고, 사용시 사용자가 마이크로니들 패키지의 수용 트레이로부터 마이크로니들을 꺼낼 때 마이크로니들 패치와 결합될 수 있는 지지 부재를 사용하여 마이크로니들 패치를 꺼내어 사용할 수 있도록 구성된 마이크로니들 어플리케이션이다.
- [0055] 이 때, 본 발명에 따르면, 마이크로니들 패치와 결합될 수 있는 지지 부재는 사용자가 파지하거나 손가락에 끼울 수 있는 여러 종류의 지지 부재 중 어느 하나를 이용하여 마이크로니들 구조체에 형성된 마이크로니들을 피부, 예를 들어 구강 내 피부에 부착시킬 수 있도록 구성된다.
- [0056] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 여러 실시예에 따른 마이크로니들 패키지 및 마이크로니들 어플리케이션을 보다 상세히 설명하도록 한다.
- [0057] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로니들 패키지 및 마이크로니들 어플리케이션의 사시도이다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로니들 어플리케이션의 제 1 지지 부재와 제 2 지지 부재가 마이크로니들 구조체와 분리된 상태를 도시한 사시도이다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로니들 어플리케이션의 마이크로니들 구조체의 분해 사시도이다. 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로니들 어플리케이션의 마이크로니들 구조체가 수용 트레이의 수용홈에 안착되어 있는 상태를 위에서 바라본 모습을 도시한 도면이다. 도 5a는 도 4의 I-I'방향에서 자른 단면을 도시한 단면도이다. 도 5b는 도 5a에 도시된, 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로니들 어플리케이션의 마이크로니들 구조체가 수용 트레이의 수용홈에 안착되어 있는 상태의 단면에서, 마이크로니들 구조체의 변형을 막고 충분한 지지력을 제공하기 위하여 수용홈의 바닥면으로부터 돌출지지체가 돌출되어 있는 변형례를 도시한 단면도이다.
- [0058] 도 1 내지 도 5b를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로니들 어플리케이션(1)은 마이크로니들 구조체(10), 수용 트레이(50) 및 지지 부재(2)를 포함한다.
- [0059] 본 발명의 일 실시예에서 마이크로니들 구조체가 수용 트레이 내에 수용된 상태에서 마이크로니들 구조체 및 수용 트레이는 마이크로니들 구조체를 보호하기 위한 수밀 재료로 형성된 봉지 부재(미도시)에 의하여 밀봉되어 제공될 수 있다. 본 명세서에서 마이크로니들 구조체(10)가 수용 트레이(50)의 수용홈(51)에 수용된 상태에서, 마이크로니들 구조체(10) 및 수용 트레이(50)는 마이크로니들 패키지로 규정될 수 있다.
- [0060] 이에 따라, 마이크로니들 패치는 마이크로니들 패키지 형태로 지지 부재와 함께 혹은 별개로 사용자에게 판매되거나 제공될 수 있다.
- [0061] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 마이크로니들 구조체(10)는 하면에 복수의 마이크로니들(26)이 형성된 패치(20)가 부착되어 마이크로니들 패치(20)를 지지하는 패치 지지부(12)를 포함한다. 패치 지지부(12)의 상부면에는 제 1 결합부(14)가 형성된다. 제 1 결합부(14)는 패치 지지부(12)가, 제 1 결합부(14)와 결합될 수 있는 제 2 결합부(3)를 일측에 구비한 지지 부재(2)와 결합될 수 있도록 하기 위한 구성이다. 이에 따라, 제 1 결합부(14)와 제 2 결합부(3)가 결합된 상태에서 지지 부재(2)는 마이크로니들 구조체(10)를 지지할 수 있다.
- [0062] 도 1를 참조하면, 수용 트레이(50)는 하나 이상의 마이크로니들 구조체(10)를 수용할 수 있는 트레이로서, 운반이 용이하도록 플라스틱과 같은 가벼운 소재로 제작될 수 있으며, 하나 이상의 마이크로니들 구조체(10)가 안착될 수 있도록 하나 이상의 수용홈(51)을 구비한다.
- [0063] 수용홈(51)은 마이크로니들 구조체(10)가 꺼내어질 수 있도록 상면이 개방된 형태로 이루어질 수 있다. 수용 트레이(50)에 형성된 수용홈(51)은 복수 개가 일렬 또는 복수 열로 나란하게 배치될 수 있고, 복수의 수용홈(51) 각각에 하나의 마이크로니들 구조체(10)가 삽입되어 보관될 수 있다.
- [0064] 이 때, 수용 트레이(50)는 복수 개의 수용홈(51)이 일렬 또는 복수 열로 배치됨에 따라 열의 방향을 따라 휨 하중을 받을 수 있는데, 수용 트레이(50)는 휨을 방지하기 위한 충분한 강성을 가지는 재질로 형성될 수 있다.
- [0065] 수용 트레이(50)의 강성을 넘는 강도의 휨 하중이나 수직하중이 발생하는 경우에도, 수용홈(51)은 마이크로니들 구조체(10)를 보호하기 위한 충분한 높이를 가지도록 형성될 수 있다. 수용홈(51) 내부의 보다 자세한 구조는

후술한다.

- [0066] 도 1를 참조하면, 수용 트레이(50)에는 마이크로니들 구조체(10)가 수용홈(51)에 안착된 상태에서 마이크로니들 구조체(10)를 보호하기 위하여 수용홈(51)의 상면에 보호 커버(4)가 구비될 수 있다.
- [0067] 보호 커버(4)는 비닐과 같은 합성 수지재로 형성된 필름 형태로 이루어질 수 있으며, 수용홈(51)의 상부 개구부 넓이보다 넓은 넓이를 가지며, 예를 들어, 접착 방식으로 수용홈(51) 상부 개구부를 덮도록 결합될 수 있다.
- [0068] 보호 커버(4)는 각각의 수용홈(51) 마다 하나씩 구비되거나, 복수의 수용홈(51)을 한번에 커버하도록 형성될 수도 있다.
- [0069] 보호 커버(4)는 보호 커버(4)의 제거가 용이하도록 하기 위하여, 모서리부에 트레이와 접촉되지 않은 비접착면(미도시)을 구비할 수 있고, 이와 같은 비접착면은 사용자가 용이하게 구별하도록 예를 들어, 보호 커버(4)와 다른 색으로 표시될 수 있다.
- [0070] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로니들 어플리케이션(1)은 수용 트레이(50)에 수용된 마이크로니들 구조체(10)를 꺼내어 피시술자 또는 환자의 구강 내에 마이크로니들을 적용하기 위하여 복수의 지지 부재(2)를 포함할 수 있다.
- [0071] 도1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에서, 마이크로니들 구조체(10)와 결합될 수 있는 지지 부재(2)는 제 1 지지 부재(30) 및 제 2 지지 부재(40)를 포함할 수 있다. 이하 본 명세서에서 지지 부재를 설명함에 있어 '제 1 지지 부재' 혹은 '제 2 지지 부재'로 명명하지 않고 '지지 부재'라고 명명한 경우 제 1 지지 부재와 제 2 지지 부재를 구별하지 않고 이를 통칭하는 것으로 규정하여 설명한다.
- [0072] 이 때, 사용자, 혹은 시술자는 제 1 지지 부재(30) 및 제 2 지지 부재(40) 두 종류의 지지 부재 중 사용자가 사용하기 원하는 어느 하나의 지지 부재를 선택하여 선택된 지지 부재를 마이크로니들 구조체(10)와 결합하여 사용할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서, 제 1 지지 부재(30)와 제 2 지지 부재(40)는 사용자가 사용하는 방법 및 구조에 따라 서로 다른 구조 및 사용 방법을 가질 수 있다.
- [0073] 보다 상세히, 제 1 지지 부재(30)는 사용자가 파지, 즉 사용자가 손으로 쥘 수 있는 형태를 갖는다. 이를 위하여 제 1 지지 부재(30)는 바형 몸체(34)를 가지며 바형 몸체의 전방 단부에 마이크로니들 구조체(10)의 제 1 결합부(14)와 결합될 수 있는 제 2 결합부(3)를 구비할 수 있다.
- [0074] 제 1 지지 부재(30)는 사용시 재사용이 가능하도록 마이크로니들 구조체(10)와 분리된 상태에서 소독가능하도록 금속 재질로 이루어질 수 있다.
- [0075] 제 1 지지 부재(30)의 길이 및 형태는 시술자가 손으로 쥐기 용이한 정도의 길이 및 형태를 가질 수 있는데, 일 예로, 시술자가 마이크로니들 구조체(10)와 결합시키기 용이하도록 봉 형태로 이루어지되 제 2 결합부(3)가 형성된 전방부가 약간 굽어진 형태로 제공되는 것도 가능하다.
- [0076] 한편, 제 2 지지 부재(40)는 사용자의 손가락 중 어느 한 손가락, 예를 들어 검지에 끼워서 사용할 수 있도록 구성된다.
- [0077] 이를 위하여 제 2 지지 부재(40)는 원호 형상의 단면을 갖는 고리형 몸체(44)를 갖도록 형성될 수 있다. 고리형 몸체(44)의 하부측에는 마이크로니들 구조체(10)의 제 1 결합부(14)와 결합될 수 있는 제 2 결합부(3)가 구비될 수 있다.
- [0078] 도 2를 참조하면, 고리형 몸체(44)의 상부측 양단부는 상측 방향으로 개방되도록 벌어진 형태로 이루어져 손가락이 끼워지기 용이하도록 형성될 수 있다.
- [0079] 이 때, 고리형 몸체(44)는 사용시 재사용이 가능하도록 마이크로니들 구조체(10)와 분리된 상태에서 소독가능하도록 금속 재질로 이루어질 수 있다. 또한, 제 2 지지 부재(40)는 시술자의 손가락의 굽기가 다양할 수 있으므로, 다양한 손가락의 굽기에 맞추어지도록 탄성적으로 벌어질 수 있는 형태로 형성될 수 있다.
- [0080] 본 실시예에서는 고리형 몸체(44)가, 도 2에서 볼 때 손가락이 관통하여 끼워지도록 양측으로 벌어진 형태로 이루어졌으나, 양측 방향으로 벌어진 고리형 몸체의 전방측으로 연장되되 전방측 단부에서 상측 방향으로 굽어진 형태의 연장부가 추가로 구비되어, 고리형 몸체(44)를 관통하여 지나가는 손가락의 단부가 연장부에 닿아 손가락 단부의 위치가 고정되도록 함으로써 고리형 몸체(44)에 결합되는 손가락의 위치가 고정될 수 있도록 구성되는 것도 가능하다. 또한, 고리형 몸체(44)가 원호형으로 이루어지지 않고 링형으로 이루어져 손가락을 링에 끼울

수 있도록 형성되는 것도 가능할 것이다.

- [0081] 이 때, 본 발명의 일 실시예에서 제 1 지지 부재(30) 및 제 2 지지 부재(40)는 습기 방지 기능이 있는 호일 파우치에 별도로 포장되어 판매되거나, 마이크로니들 패키지와 함께 포장 상자에 넣어져 함께 판매되도록 제공될 수 있다.
- [0082] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 제 1 지지 부재(30)와 제 2 지지 부재(40)는 제 2 결합부(3)를 통해 마이크로니들 구조체(10)의 제 1 결합부(14)에 물리적 방식, 예를 들어 끼움 결합에 의하여 선택적으로 결합될 수 있다. 제 1 결합부(14) 및 제 2 결합부(3)의 상세한 구조에 대하여는 후술한다.
- [0083] 본 발명의 일 실시예에서, 제 1 지지 부재(30) 또는 제 2 지지 부재(40)를 선택적으로 결합시키는 것은 시술자가 피시술자에 따라 마이크로니들 구조체(10)를 피시술자의 피부 혹은 구강 내에 부착하기 위한 도구를 선택할 수 있도록 하기 위한 것이다.
- [0084] 예를 들어, 마이크로니들 구조체(10)를 피시술자의 구강 내에 적용하는 경우 마이크로니들 구조체(10)가 구비된 지지 부재(2)를 피시술자의 입에 가까이 가져가 마이크로니들 구조체(10)를 구강 내에 삽입해야 하는데, 나이가 어린 유아들의 경우 바형상과 같은 제 1 지지 부재(30)를 이용하여 마이크로니들 구조체(10)를 삽입할 경우 치과 치료에 대한 두려움으로 인하여 불편함을 느낄 수 있다.
- [0085] 이와 같은 경우에는, 바 형상의 제 1 지지 부재(30)보다는 손가락에 끼움 결합될 수 있는 원호 형상 단면을 갖는 제 2 지지 부재(40)를 이용하여 마이크로니들 구조체(10)를 손가락에 가까이 붙인 상태에서 손가락을 피시술자의 입에 삽입하여 시술하는 것이 보다 용이할 수 있다.
- [0086] 또한, 피시술자의 잇몸 앞쪽에 마이크로니들 패치(20)를 부착하고자 하는 경우에도 원호형상 단면을 갖는 제 2 지지 부재(40)가 제 1 지지 부재(30)보다 마이크로니들 패치(20)를 부착하기에 용이할 수 있다.
- [0087] 한편, 마이크로니들 구조체(10)를 구강 내의 잇몸 안쪽 혹은 입 천장과 같이 손가락이 닿기 어려운 위치에 위치시켜서 마이크로니들 패치(20)를 구강 내의 잇몸 안쪽 혹은 입천장 등에 붙이기 위해서는 제 2 지지 부재(40)보다 제 1 지지 부재(30)를 이용하는 것이 시술자에게 용이하고 마이크로니들 패치(20)를 정확하게 붙이기 쉬울 수 있다.
- [0088] 따라서, 사용자는 피시술자의 나이, 구강 구조, 마이크로니들 패치(20)를 붙이는 위치 등에 따라 마이크로니들 구조체(10)를 지지하기 위한 지지 부재(2)를 달리하여 사용할 수 있다.
- [0089] 이에 따라 마이크로니들 구조체(10)를 이용하여 마이크로니들 패치(20)를 붙이기 위한 사용자 편의성이 증가될 수 있다.
- [0090] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따르면 지지 부재의 제 2 결합부(3)와 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부(14)가 상호 결합되는 위치를 표시하기 위하여 지지 부재(2)와 마이크로니들 구조체(10)에는 서로 정합되는 한 쌍의 표시부가 구비될 수 있다.
- [0091] 이에 따라 시술자가 지지 부재(2)의 제 2 결합부(3)를 마이크로니들 구조체(10)의 제 1 결합부(14)에 결합시킬 때 표시부를 확인하면서 결합시킬 수 있어, 마이크로니들 구조체가 항상 동일한 위치에서 지지 부재에 결합될 수 있다.
- [0092] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 마이크로니들 구조체(10)는 패치 지지부(12) 및 마이크로니들 패치(20)를 포함한다.
- [0093] 패치 지지부(12)는 일면, 예를 들어, 도 3에서 볼 때 하면에 마이크로니들(26)을 구비한 패치(20)가 결합되며, 패치 지지부(12)의 상면 상에는 지지 부재(2)와 결합되기 위한 제 1 결합부(14)가 형성된다.
- [0094] 패치 지지부(12)는 마이크로니들 패치(20)를 지지할 수 있도록 마이크로니들 패치(20)보다 강한 강성을 갖는 소재로 형성될 수 있다.
- [0095] 또한, 패치 지지부(12)는 금속 재질의 제 2 결합부(3)와 결합되는 제 1 결합부(14)가 패치 지지부(12)의 상면에 일체로 형성되어, 패치 지지부(12)가 지지 부재(2)에 의하여 지지되는 상태에서 지지 부재(2)와의 결합이 견고하게 유지되도록 소정의 강성을 갖는 소재, 예를 들어 플라스틱과 같은 합성 수지재로 형성될 수 있다.
- [0096] 이 때, 패치 지지부(12)는 투명 또는 반투명 플라스틱 소재로 형성될 수 있으며, 생분해성 플라스틱 또는 합성 수지 재료로 형성될 수 있다.

- [0097] 도 3을 참조하면, 패치 지지부(12)는 사각 판재 형상으로 이루어질 수 있으나, 패치 지지부(12)의 형상이 이에 제한되는 것은 아니며 마이크로니들 패치(20)의 형상에 따라 다양한 형태로 형성될 수 있다.
- [0098] 한편, 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로니들 구조체(10)의 마이크로니들 패치(20)는 마이크로니들(26)이 피시술자의 구강 내에 적용될 수 있도록 하기 위하여 피시술자의 구강 내에 부착되는 구성요소이다. 마이크로니들 패치(20)는 마이크로니들 구조체(10)로부터 분리되어 피시술자의 구강 내에 부착될 수 있다.
- [0099] 이를 위하여, 마이크로니들 패치(20)는 패치 몸체(22) 및 마이크로니들이 형성된 마이크로니들 지지체(24)를 포함한다.
- [0100] 패치 몸체(22)는 얇은 판재 형상으로 이루어지며, 일 예로 정사각 형상 또는 직사각 형상, 타원 형상으로 이루어질 수 있다. 패치 몸체(22)는 구강 내에 부착되는 소재이므로 유연성이 있는 소재로서 인체에 무해한 소재로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0101] 패치 몸체(22)의 하측면에는 마이크로니들(26)이 형성된 마이크로니들 지지체(24)가 부착된다.
- [0102] 마이크로니들 지지체(24)는 일면에 마이크로니들(26)과 일체로 형성된 판 형상의 기관체로 형성될 수 있다. 마이크로니들 지지체에 마이크로니들을 일체로 형성하는 것은 공지된 기술이므로 그에 대한 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- [0103] 이 때, 마이크로니들(26)은 구강에 적용되어 용해될 수 있는 재료로 형성될 수 있으며, 예를 들어, 필요에 따라, 마취 성분을 포함할 수 있다. 마취 성분으로는 구체적으로 리도카인, 벤조카인, 아티카인, 미다졸람 등이 포함될 수 있다.
- [0104] 마이크로니들 지지체(24)는 제 2 접착층(23)에 의하여 패치 몸체(22)에 부착될 수 있다. 마이크로니들 지지체(24)를 부착하기 위한 제 2 접착층(23)은 패치 몸체(22)의 하면 전체 또는 일부에 도포될 수 있다.
- [0105] 이 때, 패치 몸체(22)에 부착되는 마이크로니들 지지체(24)의 크기는 패치 몸체(22)보다 작은 넓이를 갖도록 형성될 수 있다.
- [0106] 이 때, 도 3에서 알 수 있는 바와 같이 마이크로니들 지지체(24)는 패치 몸체(22)의 하부 중앙부에 위치되도록 배치될 수 있다.
- [0107] 본 발명의 일 실시예에서 패치 몸체(22)는 사각 형상으로 이루어질 수 있는데, 사각 형상의 패치 몸체(22)의 4 모서리부에는 패치 몸체(22) 하부면의 4 모서리에서 제2 접착층(23)이 하부로 노출되지 않도록 비접착 부재(25)가 모서리부의 제 2 접착층을 덮도록 형성될 수 있다.
- [0108] 본 실시예에서는 비접착 부재(25)가 모서리부를 덮도록 하여 제 2 접착층(23)이 패치 몸체(22) 하부측으로 노출되지 않도록 하였으나, 비접착 부재(25)를 제 2 접착층(23)에 결합시키지 않고, 제 2 접착층(23)이 사각 형상 패치 몸체(22)에 도포되거나 형성될 때 패치 몸체(22)의 모서리를 제외한 부분에만 도포되거나 형성되도록 하는 것도 가능할 것이다.
- [0109] 제 2 접착층(23)이 패치 몸체(22)의 모서리를 제외한 부분에만 도포되는 경우 비접착 부재(25)를 추가로 구비하지 않을 수 있다.
- [0110] 본 실시예에서와 같이 제 2 접착층(23)을 사각 형상 패치 몸체(22) 하부면 전체에 도포하고 비접착 부재(25)로 제2 접착층을 덮는 구조로 구성함으로써, 마이크로니들 패치(20) 제조 공정이 간단해 질 수 있다.
- [0111] 본 발명의 일 실시예에서 사각 형상 패치 몸체(22)의 모서리부에 비접착 부재(25)를 구비하도록 하는 것은 수용 트레이(50)의 수용홈(51)에 마이크로니들 구조체(10)가 안착된 상태에서 마이크로니들 구조체(10)가 수용홈(51) 내부에 부착되지 않도록 하여 수용홈(51) 내부로부터 용이하게 꺼낼 수 있도록 하기 위함이다. 이에 대한 상세한 설명은 후술한다.
- [0112] 한편, 패치 몸체(22)의 하부 일측에는 패치 몸체(22)의 하부면으로부터 외측으로 일부가 돌출된 얇은 판 형상의 손잡이 부재(27)가 부착될 수 있다.
- [0113] 손잡이 부재(27)는, 마이크로니들 패치(20)가 피시술자의 구강 내에 부착된 후, 마이크로니들(26)을 형성한 용해성 성분들이 구강 내에 흡수된 후에 마이크로니들 패치(20)를 피시술자의 구강 내로부터 용이하게 분리시키기 위한 구성이다.

- [0114] 손잡이 부재(27)는 마이크로니들 패치(20)로부터 외측으로 돌출되고 돌출된 부분의 하면에는 접착층 등이 형성되어 있지 않아서 피시술자가 직접 혹은 시술자가 손잡이 부재(27)를 잡고 마이크로니들 패치(20)를 구강 내에서 잡아당겨 마이크로니들 패치(20)를 구강 밖으로 꺼낼 수 있도록 하여 사용상 편의성을 증가시킨다.
- [0115] 본 실시예에서는 손잡이 부재(27)가 얇은 판 형상으로 형성되어 패치 몸체 하부면에 부착된 예를 예시하였으나, 손잡이 부재(27)는 패치 몸체(22)와 일체로 형성되 하부면에 접착층이 형성되지 않고 외측으로 돌출된 패치 몸체의 일부로 형성될 수도 있다.
- [0116] 또한 손잡이 부재(27)는 얇은 판 형상 이외의 실과 같이 얇은 선재 형상으로 이루어질 수 있고 사용자가 과지할 수 있도록 마이크로니들 패치가 구강 내에 부착된 상태에서 손잡이 부재의 일단부가 구강 밖으로 노출된 상태가 되도록 형성될 수도 있다.
- [0117] 이와 같이 구성됨으로써, 마이크로니들 패치(20)의 마이크로니들(26)이 형성된 마이크로니들 지지체(24)의 둘레에는 제 2 접착층(23)이, 도 3에서 볼 때 하측 방향으로 노출되도록 형성된다.
- [0118] 제 2 접착층(23)에 의하여 마이크로니들 패치(20)가 피시술자의 구강내 피부에 접촉하였을 때 마이크로니들 패치(20)가 구강내 피부에 접촉된다.
- [0119] 한편, 패치 지지부(12)의 하면에는 패치를 부착시키기 위하여 제 1 접착층(21)이 구비된다.
- [0120] 도 3을 참조하면, 제 1 접착층(21)은 일 예로, 패치 몸체(22)의 상부면 둘레에만 형성되어 패치 지지부(12)의 하면에 마이크로니들 패치(20)가 소정의 접촉 강도로 접촉되도록 할 수 있다.
- [0121] 이 때, 제 1 접착층(21)이 패치 몸체(22)와 패치 지지부(12)를 접촉시키는 강도(제 1 접착 강도)는 제 2 접착층(23)에 의하여 마이크로니들 패치(20)가 구강 내 피부에 접촉되었을 때의 강도(제 2 접착 강도)보다 작도록 형성된다.
- [0122] 이와 같이 제 1 접착 강도가 제 2 접착 강도보다 작도록 형성됨으로써 마이크로니들 패치(20)가 구강 내에 부착된 상태에서 지지 부재(2)에 결합된 패치 지지부(12)를 마이크로니들 패치(20)와 분리시켜 구강 밖으로 빼낼 수 있다.
- [0123] 제 1 접착층(21)이 패치 지지부(12)와 패치 몸체(22)를 서로 접촉시킬 수 있도록 형성되되, 제 2 접착강도보다 제 1 접착강도가 작도록 형성될 수 있는 경우라면, 제 1 접착층(21)의 접촉 위치, 접촉 소재 및 접촉 부위의 넓이는 제한적이지 않을 수 있다.
- [0124] 한편, 본 발명의 일 실시예는 마이크로니들(26)이 형성된 마이크로니들 패치(20)의 하면에 마이크로니들(26)을 보호하기 위한 보호필름(미도시)이 추가적으로 구비될 수 있다.
- [0125] 이 때, 보호필름은 박리지 형태로 제공될 수 있으며 보호필름에는 탈부착을 돕기 위한 가이드가 구비될 수 있다. 이와 같이 보호 필름이 구비된 경우에는 전술한 비접착 부재(25)가 패치 몸체(22)의 하부에서 제 2 접착층(23) 상에 구비되지 않는 것도 가능하다.
- [0126] 도 4내지 도 5b를 참조하면, 수용 트레이(50)에 형성된 수용홈(51)에는 마이크로니들 구조체(10)가 안착되어 수용될 수 있다.
- [0127] 본 발명의 일 실시예에서, 정사각 형상의 마이크로니들 구조체(10)를 수용하기 위하여 수용홈(51)은 전체적으로 내부 공간이 육면체 형태로 이루어진다.
- [0128] 수용홈(51)의 바닥면(52)의 4 모서리부에는 마이크로니들 구조체(10)의 4 모서리부를 지지하기 위하여, 도 4 내지 도 5b를 참조하면, 수용홈(51)의 바닥면(52)으로부터 상측 방향 및 내측방향으로 돌출된 돌출면(56)이 형성된다.
- [0129] 본 실시예에서는 돌출면(56)이 4 모서리부에 형성된 것을 예시하였으나 돌출면은 수용홈(51)의 내측면을 따라 연속적으로 형성될 수도 있고 내측면 일부에만 형성될 수도 있다.
- [0130] 돌출면(56)은 일 예로, 원호형상으로 이루어져 마이크로니들 구조체(10)의 4 모서리부를 지지한다. 이 때, 마이크로니들 구조체(10)의 4 모서리부에는 전술한 바와 같이 비접착 부재(25)가 배치되므로 마이크로니들 구조체(10)는 수용홈(51)에 접촉되지 않은 상태로 안착될 수 있다.
- [0131] 한편, 돌출면(56)은 수용홈(51)의 바닥면(52)으로부터 소정 간격 이격된 높이에 위치되므로, 도 5a에 도시된 바

와 같이, 마이크로니들 구조체(10)의 마이크로니들 패치(20) 하부에 배치되는 제 2 접착층(23) 및 마이크로니들(26)은 수용홈(51)의 바닥면(52)으로부터 높이 방향으로 소정 간격 이격 배치되어 형태 및 접착력이 손상되지 않고 유지되도록 형성된다.

- [0132] 수용홈(51)의 바닥면(52)으로부터 마이크로니들 구조체(10)가 이격되는 거리는 수용 트레이(50)의 한계 강도를 넘어서는 휨 하중이나 수직 하중이 발생하여 수용 트레이(50)가 일부 변형되는 경우에도 마이크로니들 구조체(10)를 보호할 수 있기 위한 충분한 거리로 형성될 수 있다.
- [0133] 수용홈(51)의 구조는 이에 한정되지 않으며, 도 5b에 도시된 바와 같이, 수용홈(51)의 바닥면(52)으로부터 높이 방향으로 돌출되어 마이크로니들 구조체(10)를 지지하는 돌출지지체(58)가 형성되는 변형례도 가능하다.
- [0134] 돌출지지체(58)는 마이크로니들 구조체(10)가 수용홈(51) 내부에 보관되고 사용되는 과정에서 받게되는 다양한 외력으로 인한 변형을 방지하기 위해, 수용홈(51) 바닥면(52)으로부터 돌출지지체(58)가 돌출되어 마이크로니들 구조체(10)의 변형을 막는 추가적인 지지력을 제공할 수 있다.
- [0135] 사용과정에서의 외력을 보다 구체적으로 설명하면, 마이크로니들 구조체(10)는 수용홈(51)에 안착된 상태에서 제 1 결합부(14)가 제 2 결합부(3)와 결합하며 제 1 지지 부재(30) 또는 제 2 지지 부재(40)에 의해 꺼내지는데, 이 때 결합과정에서 제 1 결합부(14)에 결합방향으로 외력이 가해질 수 있다.
- [0136] 제 1 결합부(14)에 결합방향으로 가해지는 외력은 마이크로니들 구조체(10)를 변형하거나 파손할 수 있는데, 이 때 수용홈(51)의 바닥면(52)으로부터 돌출된 돌출지지체(58)가 마이크로니들 구조체(10)에 지지력을 제공하여 결합과정에 작용하는 외력에 대하여 마이크로니들 구조체(10)의 변형과 파손을 막을 수 있다.
- [0137] 이 때, 돌출지지체(58)를 통해 외력에 효과적으로 대응하기 위해서는 돌출지지체(58)가 수용홈(51) 내부에서 제 1 결합부(14)의 위치에 대응하는 위치에 형성되는 것이 바람직하다. 도 1내지 도5b를 참조하면, 돌출지지체(58)는 바닥면 상에서 지지부의 중앙부에 대응하는 위치에 형성될 수 있다.
- [0138] 이 때, 마이크로니들 구조체(10)와 돌출지지체(58)가 맞닿는 부분에는 마이크로니들 패치(20) 상에 마이크로니들(26)이 형성되지 않거나 비접착 부재(25)가 배치될 수 있다.
- [0139] 마이크로니들 구조체(10)가 수용홈(51)에 수용된 상태에서 운반되거나 이동될 때 마이크로니들 구조체(10)가 수용홈(51) 내부에서 흔들리거나 움직이지 않도록 하기 위하여, 수용홈(51)의 4개의 내측면 각각의 높이방향으로 중앙부에는 고정돌기(54)가 수용홈(51)의 내측 방향으로 돌출된다.
- [0140] 본 실시예에서 정사각 형상의 마이크로니들 구조체(10)가 수용홈(51)에 안착된 상태에서 고정돌기(54)는 마이크로니들 구조체(10)의 상측에서 마이크로니들 구조체(10)가 움직이지 않도록 한다.
- [0141] 본 실시예에서 돌출면(56) 및 고정돌기(54)는 4개가 수용홈 내부에 구비된 것으로 예시되었으나, 서로 마주보는 위치에 한쌍의 돌출면 및 고정돌기만 형성되어 마이크로니들 구조체를 지지하는 것도 가능하다.
- [0142] 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로니들 어플리케이션(1)에서, 마이크로니들 구조체(10)의 제 1 결합부(14) 및 지지 부재(2)의 제 2 결합부(3)는 다양한 형태로 제공될 수 있다.
- [0143] 이하 도면을 달리하여 마이크로니들 구조체(10)의 제 1 결합부(14) 및 지지 부재(2)의 제 2 결합부(3)의 다양한 실시예에 대하여 설명한다. 이 때, 마이크로니들 구조체(10)의 형태 및 지지 부재(2)의 형태는 전술한 바와 같이 다양한 형태로 이루어질 수 있으며, 각각의 다른 형태의 마이크로니들 구조체(10) 및 지지 부재(2)에 후술하는 다양한 형태의 제 1 결합부(14) 및 제 2 결합부(3)가 조합될 수 있다.
- [0144] 도 6a는 본 발명의 제 1 실시예로서, 구강에 약물을 적용하기 위한 마이크로니들 어플리케이션의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 분리된 상태를 도시한 사시도이고, 도 6b는 도 6a의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 결합되기 전 모습을 도시한 단면도이고, 도 6c는 도 6a의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 결합된 상태를 도시한 단면도이다.
- [0145] 도 6a내지 도 6c를 참조하면, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 마이크로니들 구조체(10)의 패치 지지부(12)의 상면 상에 형성된 제 1 결합부(14)는 용기부(16), 결합홈(15) 및 돌기홈(17)을 구비한다.
- [0146] 그리고, 이에 대응하여 지지 부재(2)의 제 2 결합부(3)는 돌출부(36) 및 결합 돌기(37)를 구비한다.
- [0147] 보다 상세히, 본 발명의 제 1 실시예에서, 마이크로니들 구조체(10)가 지지 부재(2)와 결합되기 위하여 마이크로니들 구조체(10)의 패치 지지부(12)의 상면에는 중앙에 원통형상의 용기부(16)가 돌출되도록 형성된다.

- [0148] 용기부(16)의 중앙에는 결합홈(15)이 형성되고 결합홈(15) 내측에는 결합홈의 상단 입구의 폭보다 넓은 폭을 갖는 돌기홈(17)이 형성된다. 제 1 실시예에서, 돌기홈(17)은 내측면이, 도 6b에서 알 수 있는 바와 같이 상측으로 갈수록 외측으로 경사진 측면과 경사진 측면의 상단 모서리로부터 내측으로 연장되어 전체적으로 링 형상을 갖는 평면에 의하여 형성된다.
- [0149] 제 1 결합부(14)에 결합될 수 있는 제 2 결합부(3)는 지지 부재(2)의 전방 단부에서 돌출된 돌출부(36) 및 돌출부(36)의 전방 단부로부터 측방향으로 돌출된 결합 돌기(37)를 구비한다.
- [0150] 돌출부(36)는 제 1 결합부(14)의 결합홈(15)에 삽입될 수 있는 정도의 지름을 갖는 원통형 단부로 형성되고, 결합 돌기(37)는 돌기홈(17)에 대응하여 형상 맞춤 결합될 수 있도록 대응 경사면을 가지며 쉘기형상으로 이루어질 수 있다.
- [0151] 이 때, 돌출부(36)가 제 1 결합부(14)의 결합홈(15) 내측에 사용자가 누르는 소정의 누르는 힘에 의하여 용이하게 결합될 수 있도록 경사면의 기울기 및 결합 돌기(37)의 크기 및 형상, 또는 소재 등이 다양하게 설계되거나 선택될 수 있다.
- [0152] 본 발명의 제 1 실시예에 따르면, 마이크로니들 구조체(10)가 수용 트레이(50)의 수용홈(51)에 수용된 상태에서 지지 부재(2)의 제 2 결합부(3)의 결합 돌기(37)를 마이크로니들 구조체(10)의 제 1 결합부(14)의 결합홈(15)의 내측에 형성된 돌기홈(17)에 끼움 결합시킴으로써 마이크로니들 구조체(10)가 지지 부재(2)와 물리적으로 결합될 수 있다.
- [0153] 그리고 이와 같이 마이크로니들 구조체(10)가 지지 부재(2)와 물리적으로 결합된 상태에서 마이크로니들 구조체(10)를 수용 트레이(50)의 수용홈(51)에서 꺼내어 사용할 수 있다.
- [0154] 본 발명의 제 1 실시예에 따른 마이크로니들 구조체(10)의 제 1 결합부(14) 및 지지 부재(2)의 제 2 결합부(3)는 마이크로니들 구조체(10)의 제 1 결합부(14)의 결합홈(15) 및 지지 부재(2)의 제 2 결합부(3)의 돌출부(36)가 맞춤 결합되는 형태가 쉘기형으로 이루어져 있기 때문에 마이크로니들 구조체(10)의 제 1 결합부(14)에 지지 부재(2)의 제 2 결합부(3)가 결합된 상태에서 지지 부재(2)를 마이크로니들 구조체(10)에 수직인 축을 중심으로 회전시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0155] 이와 같은 경우 피시술자가 지지 부재(2)를 파지하거나 손가락을 위치시키기 위한 위치에서 지지 부재(2)를 마이크로니들 구조체(10)에 결합시키거나 결합 후 위치를 변경시킬 수 있어 사용상 편의성이 증가될 수 있다.
- [0156] 도 7a는 본 발명의 제 2 실시예로서, 구강에 약물을 적용하기 위한 마이크로니들 어플리케이션어의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 분리된 상태를 도시한 사시도이고, 도 7b는 도 7a의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 결합되기 전 모습을 도시한 단면도이고, 도 7c는 도 7a의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 결합된 상태를 도시한 단면도이다.
- [0157] 도 7a 내지 도 7c를 참조하면, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 마이크로니들 구조체(10)의 제 1 결합부(14')와 지지 부재(2)의 제 2 결합부(3)는, 마이크로니들 구조체(10)에 형성된 용기부(16) 및 결합홈(15), 제2 결합부(3)의 돌출부(36)의 형태는 전술한 제 1 실시예와 동일하되, 마이크로니들 구조체(10)의 결합홈(15)에 형성된 돌기홈(17') 및 그에 대응하여 지지 부재(2)에 형성된 결합 돌기(37')의 형상이 전술한 제 1 실시예와 다르도록 형성된다.
- [0158] 도 7a 내지 도 7c에서 알 수 있는 바와 같이, 제 2 실시예에 따른 돌기홈(17')은 결합홈(15)의 내측면 중앙부에 형성되며 결합홈(15)의 외측방향으로 함몰 형성된 반구형 홈으로 형성된다. 이 때 돌기홈(17')은 결합홈(15)의 내측면 중앙부에서 90도 간격으로 이격되어 복수 개로 구비될 수 있다.
- [0159] 지지 부재(2)에는 돌기홈(17')에 대응하여 복수개의 반구형으로 형성된 결합 돌기(37')가 돌출부(36)의 측면에 구비된다.
- [0160] 지지 부재(2)에 형성된 결합 돌기(37')의 돌출된 정도는 지지 부재(2)의 돌출부(36)가 마이크로니들 구조체(10)의 결합홈(15)에 삽입될 때 이를 방해하지 않을 수 있는 정도로 선택될 수 있다.
- [0161] 본 발명의 제 2 실시예에 따른 마이크로니들 구조체(10)의 제 1 결합부(14) 및 지지 부재(2)의 제 2 결합부(3)는 돌기홈(17')이 예를 들어, 90도 간격으로 배치되어 있기 때문에 사용자가 지지 부재(2)의 돌출부(36)를 결합홈(15)에 결합시킬 때 90도 간격의 4 방향에서 결합시킬 수 있고 제 1 실시예에서와 같이 마이크로니들 구조체(10)에 수직인 축을 중심으로 360도 방향으로 지지 부재를 회전시킬 수 없다.

- [0162] 이 때, 복수개의 돌기홈(17')의 사이 간격은 돌기홈(17')의 수에 따라 달라질 수 있다. 다만, 마이크로니들 구조체(10)의 복수의 돌기홈(17')에 지지 부재의 복수의 결합 돌기(37')가 개별적으로 결합되므로 마이크로니들 구조체에 지지 부재(2)가 결합되었을 때 수평방향으로의 회전이 제한되므로 안정적으로 마이크로니들 구조체(10)가 지지 부재(2)에 의하여 지지될 수 있다.
- [0163] 도 8a는 본 발명의 제 3 실시예로서, 구강에 약물을 적용하기 위한 마이크로니들 어플리케이션의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 분리된 상태를 도시한 사시도이고, 도 8b는 도 8a의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 결합되기 전 모습을 도시한 단면도이고, 도 8c는 도 8a의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 결합된 상태를 도시한 단면도이다.
- [0164] 도 8a 내지 도 8c를 참조하면, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 마이크로니들 구조체(10)의 제 1 결합부(14)와 지지 부재(2)의 제 2 결합부(3)는, 마이크로니들 구조체(10)에 형성된 용기부(16) 및 결합홈(15), 제2 결합부(3)의 돌출부(36)의 형태는 전술한 제 1 실시예와 동일하되, 마이크로니들 구조체(10)의 결합홈(15)에 형성된 돌기홈(17") 및 그에 대응하여 지지 부재(2)에 형성된 결합 돌기(37")의 위치 및 형상이 전술한 제 1 실시예와 다르도록 형성된다.
- [0165] 본 발명의 제 3 실시예에 따른 마이크로니들 구조체의 결합홈(15)에 형성된 돌기홈(17")은 결합홈(15)의 바닥면에 복수개로 형성된다.
- [0166] 이 때, 돌기홈(17")의 폭은 결합홈(15)의 폭에 비하여 작도록 형성되고 돌기홈(17")의 깊이는 결합홈(15)의 깊이에 비하여 깊지 않도록 형성된다.
- [0167] 이에 대응하여 지지 부재에 형성된 결합 돌기(37")는 돌기홈(17")에 삽입될 수 있는 복수개의 돌기로 형성된다.
- [0168] 이에 따라, 마이크로니들 구조체(10)의 결합홈(15)에 지지 부재의 돌출부가 삽입되면, 복수의 결합 돌기(37")가 복수의 돌기홈(17")에 각각 끼움 결합되고 결합 돌기(37")와 돌기홈(17")의 마찰력 및 마이크로니들 구조체의 결합홈(15)과 지지 부재의 돌출부(36) 사이의 마찰력에 의하여 지지 부재(2)가 마이크로니들 구조체(10)에 결합된다.
- [0169] 본 발명의 제 3 실시예에 따른 마이크로니들 구조체(10)의 결합홈(15)에 형성된 돌기홈(17") 및 지지 부재(2)의 결합 돌기(37")는 마이크로니들 구조체(10)의 결합홈(15)의 측면과 지지 부재(2)의 돌출부(36)의 측면에 형성되어 있지 않기 때문에 지지 부재(2)를 마이크로니들 구조체(10)에 결합시킬 때, 제 1 실시예 및 제 2 실시예와 비교할 때 적은 힘으로 결합시킬 수 있다.
- [0170] 본 발명의 제 3 실시예에서 마이크로니들 구조체(10)의 결합홈(15)에 형성된 돌기홈(17")의 수는 적어도 1개 이상으로 형성되거나 결합홈(15)의 중앙부를 중심으로 방사형으로 대칭적으로 배치될 수 있고, 지지 부재(2)의 결합 돌기(37")는 그에 대응하는 위치에 배치되도록 구비될 수 있다. 이 때, 돌기홈(17")의 수 및 크기는 다양하게 선택될 수 있다.
- [0171] 본 발명의 제 3 실시예에 따른 마이크로니들 구조체(10)의 결합홈(15)에 형성된 돌기홈(17")과 지지 부재(2)의 결합 돌기(37")는 제 2 실시예와 유사하게 마이크로니들 구조체의 결합홈(15)의 중심축을 중심으로 원주 방향으로 볼 때 마이크로니들 구조체(10)의 결합홈(15)에 결합될 수 있는 지지 부재(2)의 방향이 제한적이므로, 지지 부재(2)가 마이크로니들 구조체(10)에 결합된 상태에서 마이크로니들 구조체(10)가 수평방향으로 볼 때 회전되지 않고 안정적으로 지지될 수 있다.
- [0172] 도 9a는 본 발명의 제4 실시예로서, 구강에 약물을 적용하기 위한 마이크로니들 어플리케이션의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 분리된 상태를 도시한 사시도이고, 도 9b는 도 9a의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 결합되기 전 모습을 도시한 부분 단면도이고, 도 9c는 도 9a의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 결합된 상태를 도시한 부분 단면도이다.
- [0173] 도 9a 및 도 9b를 참조하면, 본 발명의 제 4 실시예에 따른 마이크로니들 구조체(10)의 제 1 결합부(14)와 지지 부재(2)의 제 2 결합부(3)는, 마이크로니들 구조체(10)에 형성된 용기부(16) 및 돌출부(36)의 형태는 전술한 제 1 실시예와 동일하되, 마이크로니들 구조체의 용기부(16)에 형성된 돌기홈 및 그에 대응하여 지지 부재(2)에 형성된 결합 돌기의 위치 및 형상이 전술한 제 1 실시예와 다르도록 형성된다. 도 9a를 참조하면, 제 4 실시예에서는 지지 부재로서 제 2 지지 부재(40)가 예시적으로 도시되었다.
- [0174] 본 발명의 제 4 실시예에 따른 마이크로니들 구조체(10)의 제 1 결합부(14)는 용기부(16) 상부면에 형성된 복수

의 제 1 돌기홈(18) 및 상기 제 1 돌기홈(18)의 내부에 형성된 제 2 돌기홈(19)을 포함한다.

- [0175] 본 실시예에서 복수의 제 1 돌기홈(18)은 4개로 형성되고, 용기부(16)의 중앙을 중심으로 동심축 상에 배치된다.
- [0176] 복수의 제 1 돌기홈(18)은 용기부(16)의 내측 방향으로 함입된 사각 형상 단면의 홈으로 형성된다.
- [0177] 복수의 제 1 돌기홈(18)의 내부에는 도 9a 및 9b에 도시된 바와 같이 복수의 제 1 돌기홈(18) 각각의 내부 일측면으로부터 반시계 방향으로 연장된 제 2 돌기홈(19)이 형성된다. 제 2 돌기홈(19)은 용기부(16)의 상면에 나란한 방향으로 연장된다.
- [0178] 지지 부재(2)의 제 2 결합부(3)의 돌출부(36) 상면에는 제 1 결합부(14)에 형성된 제 1 돌기홈(18) 및 제 2 돌기홈(19)에 결합될 수 있도록 돌출된 제 1 결합 돌기(38) 및 제 2 결합 돌기(39)가 구비된다.
- [0179] 제 1 결합 돌기(38)는 제 1 돌기홈(18)에 끼움결합될 수 있는 크기를 가지도록 돌출부(36)로부터 전방측으로 돌출되며, 제 1 결합 돌기(38)의 단부에는 제 1 결합 돌기(37)의 돌출 방향에 수직한 방향으로 연장된 제 2 결합 돌기(39)가 제 2 돌기홈(19)에 끼움 결합될 수 있도록 형성된다.
- [0180] 지지 부재(2)의 제 2 결합 돌기(39)를 마이크로니들 구조체(10)의 제 1 결합부(14)의 제 2 돌기홈(19)에 결합시키기 위하여는 도 9b에 도시된 바와 같이 제 1 결합부(14)의 제 1 돌기홈(18)에 지지 부재(2)의 제 1 결합 돌기(38) 및 제 2 결합 돌기(39)를 삽입시킨 상태에서, 도 9c에 도시된 바와 같이, 제 2 결합 돌기(39)가 제 2 돌기홈(19)에 삽입될 수 있도록 지지 부재(2)를 이동시킨다.
- [0181] 이 때, 제 2 결합 돌기(39)는 용기부(16)의 중심을 중심으로 동심축 상으로 배열되어 있으므로, 제 1 결합 돌기(38) 및 제 2 결합 돌기(39)가 제 1 돌기홈(18)에 끼워지면 지지 부재(2)의 돌출부(36)의 상면이 용기부(16)의 상면에 접촉된다.
- [0182] 이와 같이 지지 부재의 돌출부(36)의 상면이 용기부(16)의 상면에 접촉된 상태에서 도 9a에 도시된 지지 부재(2)를 반시계 방향으로 약간 회전시키면 제 2 결합 돌기(39)가 제 2 돌기홈(19)에 삽입 고정될 수 있다.
- [0183] 이 때, 제 2 결합 돌기(39)가 제 2 돌기홈(19)에 끼워진 상태를 유지하기 위하여 용기부(16) 및 지지 부재(2)에는 별도의 스톱퍼가 구비될 수도 있다.
- [0184] 본 발명의 제 4 실시예에 따르면, 지지 부재(2)의 제 1 결합 돌기(38) 및 제 2 결합 돌기(39)가 전체적으로 ㄱ자 형상으로 이루어진다. 이에 따라, 전술한 제 1 내지 제 3 실시예와 다르게 지지 부재(2)가 마이크로니들 구조체(10)에 접촉된 상태에서 지지 부재(2)를 회전시켜 지지 부재(2)와 마이크로니들 구조체(10)를 결합시킴으로써 지지 부재(2)를 마이크로니들 구조체(10)에 대하여 수직한 방향으로 강하게 눌러서 결합시킬 필요가 없다.
- [0185] 이에 따라 지지 부재를 마이크로니들 구조체에 결합시킬 때 마이크로니들 구조체의 마이크로니들 패치가 휘어짐으로써 마이크로니들 구조체의 하면에 형성된 마이크로니들이 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [0186] 도 10a는 본 발명의 제 5 실시예에 따른 구강에 약물을 적용하기 위한 마이크로니들 어플리케이션어의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부를 도시한 사시도이다. 도 10b는 본 발명의 제 5 실시예에 따른 구강에 약물을 적용하기 위한 마이크로니들 어플리케이션어의 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부가 결합된 모습을 도시한 사시도이다.
- [0187] 도 10a 및 도 10b를 참조하면, 제 5 실시예의 지지 부재의 제 2 결합부(32)의 돌출부(36)의 전방에 구 형태의 결합구(35)를 구비한다. 결합구(35)는 돌출부(36) 보다 직경이 큰 구 형상으로 형성될 수 있다. 결합구(35)는 돌출부(36)와 일체로 형성될 수 있고 돌출부(36)의 일부로 구성될 수도 있다.
- [0188] 이 때, 마이크로니들 구조체(10)의 제 1 결합부(14)는 용기부(16) 내측에 구 형태의 결합구(35)가 끼움결합될 수 있도록 내주면이 구의 일부 형상으로 이루어지는 결합홈(15)을 구비한다.
- [0189] 본 발명의 제 5 실시예에 따르면, 구 형태의 결합구(35)가 마이크로니들 구조체의 결합홈(15)에 끼워진 상태에서 지지 부재(2)는 유니버설 조인트와 유사하게 3차원적으로 마이크로니들 구조체를 중심으로 움직일 수 있는 장점이 있다.
- [0190] 이에 따라 사용자가 수용 트레이(50)의 수용홈(51)으로부터 마이크로니들 구조체(10)를 꺼내거나, 피시술자에게 마이크로니들 구조체(10)의 마이크로니들 패치(20)를 부착하는 과정에서 지지 부재(2)의 전방에 결합된 마이크로니들 구조체(10)가 3차원적으로 움직일 수 있어 사용자의 사용상 편의성이 증가될 수 있다.

- [0191] 이상에서 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부와 지지 부재의 제 2 결합부에 대한 다양한 변형가능한 실시예에 대하여 설명하였으나, 제 1 결합부 및 제 2 결합부는 본 명세서에서 예시하지 않은 또 다른 형상으로 이루어질 수도 있을 것이다.
- [0192] 이하 도면을 달리하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로니들 어플리케이터를 이용하여 마이크로니들 패치를 피부, 예를 들어, 구강 내 피부에 적용하는 과정에 대하여 설명한다.
- [0193] 시술자가 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로니들 구조체를 피시술자의 구강에 적용하고자 하는 경우, 도 1에 도시된 바와 같이 수용 트레이(50)의 수용홈(51)에 수용된 마이크로니들 구조체(10)를 지지 부재(2)를 이용하여 꺼낸다.
- [0194] 마이크로니들 구조체(10)를 지지 부재(2)를 이용하여 꺼내기 위하여 시술자는 마이크로니들 구조체(10)가 수용홈(51)에 수용된 상태에서 지지 부재(2)의 제 2 결합부(3)를 마이크로니들 구조체(10)의 제 1 결합부(14)에 결합시킨다.
- [0195] 예를 들어, 제 1 실시예에 따른 지지 부재의 제 2 결합부(3)를 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부(14)에 결합시키면, 도 6c에 도시된 바와 같이 지지 부재(2)의 제 2 결합부(3)가 마이크로니들 구조체(10)의 제 1 결합부(14)에 결합된다.
- [0196] 이와 같이 지지 부재(2)의 제 2 결합부(3)가 마이크로니들 구조체(10)의 제 1 결합부(14)에 결합된 상태에서 마이크로니들 구조체(10)를 수용 트레이(50)의 수용홈(51)으로부터 꺼내어 피시술자의 입을 벌린 후 피시술자의 구강내 피부(60)의 마이크로니들 패치(20) 부착 목표 위치에 마이크로니들 구조체(10)를 접촉시킨다.
- [0197] 도 11에는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 마이크로니들 어플리케이터의 마이크로니들 구조체와 지지 부재가 결합된 상태에서 구강 내 피부에 부착된 상태가 도시되어 있다.
- [0198] 도 11에 도시된 바와 같이, 마이크로니들 구조체(10)가 지지 부재(2)에 결합된 상태에서 구강내 피부(60)에 부착되면 제 2 접촉층(23)에 의하여 마이크로니들(26)이 형성된 패치(20)의 일면이 피부(60)에 접촉된다.
- [0199] 패치(20)의 일면이 피부(60)에 접촉된 상태에서 지지 부재(2)를 피부(60)로부터 후퇴시키면 지지 부재(2) 및 마이크로니들 구조체(10)의 패치 지지부(12)가 마이크로니들 패치(20)로부터 분리된다.
- [0200] 도 12에는 본 발명의 제1 실시예에 따른 마이크로니들 어플리케이터의 마이크로니들 패치가 구강 내 피부에 부착된 상태에서 마이크로니들 패치가 마이크로니들 구조체의 패치 지지부와 지지 부재와 분리된 상태가 도시되어 있다.
- [0201] 이와 같이 마이크로니들 구조체(10)의 패치 지지부(12)와 지지 부재(2)가 마이크로니들 패치(20)와 분리될 수 있는 것은 마이크로니들 패치(20)와 피부 사이의 제 2 접촉층(23)의 접촉 강도가 마이크로니들 패치(20)와 패치 지지부(12) 사이의 제 1 접촉층(21) 사이의 접촉 강도보다 강하기 때문이다.
- [0202] 지지 부재(2)와 패치 지지부(12)는 제 2 결합부(3) 및 제 1 결합부(14)에 의하여 물리적으로 결합되어 있으므로 지지 부재(2)를 구강으로부터 후퇴시키면 결합 강도가 가장 약한 제 1 접촉층(21)이 파괴되고 마이크로니들 패치(20)가 구강 내 피부에 접촉된 상태로 지지 부재(2)와 패치 지지부(12)만이 구강으로부터 이격된다.
- [0203] 이와 같이 지지 부재(2)와 패치 지지부(12)를 구강 내의 마이크로니들 패치(20)로부터 분리시킨 후 패치 지지부(12)를 지지 부재와 분리시킨다.
- [0204] 패치 지지부(12)는 1회용으로 사용되므로 폐기시킨다. 지지 부재(2)는 다음 사용을 위하여 보관되거나 또 다른 마이크로니들 패치(20)를 구강 내에 부착하기 위하여 소독후 재사용될 수 있다.
- [0205] 한편, 마이크로니들 패치(20)가 구강 내 피부에 부착된 상태에서 마이크로니들 패치(20)의 마이크로니들은 생분해성으로 이루어지므로 소정의 시간이 경과함에 따라 구강내 피부로 흡수된다.
- [0206] 도 13에는 마이크로니들 구조체의 패치 지지부와 마이크로니들 패치가 분리된 후 생분해성 마이크로니들이 녹아 약물이 구강 내 피부 속으로 적용되고 있는 상태가 도시되어 있다.
- [0207] 마이크로니들(26)이 구강 내 피부(60)에 녹아서 흡수되는 시간은 마이크로니들(26)을 구성하는 성분에 따라 구분 정도 결정될 수 있으며 이는 성분의 종류에 따라 달라질 수 있다.
- [0208] 소정의 시간이 경과 후 마이크로니들(26)이 구강내 피부에 적용된 후 마이크로니들 패치(20)를 구강 내 피부로

부터 제거한다. 도 14에는 약물이 구강내 피부에 적용된 후 마이크로니들 패치가 구강내 피부로부터 제거되는 상태가 도시되어 있다.

- [0209] 마이크로니들 패치(20)를 구강 내 피부로부터 제거하기 위하여는 제 2 접착층(23)이 형성되지 않은 손잡이 부재(27)를 시술자가 잡아 당길 수 있다.
- [0210] 시술자가 제 2 접착층(23)의 접착 강도보다 강한 힘으로 손잡이 부재(27)를 잡아당기면 제 2 접착층(23)이 파단되어 마이크로니들 패치(20)가 구강 내 피부로부터 분리될 수 있다. 이와 같이 구강 내 피부(60)로부터 분리된 마이크로니들 패치(20)는 사용이 완료된 것이므로 폐기 처리된다.
- [0211] 본 발명의 일 실시예에서 마이크로니들 패치는 비분해성 재료로 제작되어 구강내에 생분해성 마이크로니들이 모두 흡수된 후 구강 내로부터 분리시켜 폐기되는 것으로 설명하였으나, 마이크로니들 패치를 생분해성 재료 제작하여 마이크로니들 패치 자체가 구강 내에서 모두 녹아서 구강 내에 흡수되도록 하는 것도 가능할 것이다.
- [0212] 또한, 본 발명의 일 실시예에서는 마이크로니들 패치를 구강 내 피부에 적용하는 것을 예시하였으나, 구강 내 피부 이외의 피시술자의 피부에 적용하는 것도 가능할 것이다.
- [0213] 구강 내 피부 이외의 피시술자의 피부에 마이크로니들 패치를 적용하는 경우에도 본 발명의 여러 실시예에 따른 마이크로니들 어플리케이션을 적용할 경우 시술자가 직접 손으로 마이크로니들 패치를 잡지 않고 지지 부재를 이용하여 마이크로니들 패치를 피부에 부착하므로 마이크로니들 패치의 오염을 방지할 수 있고 간단하게 마이크로니들 패치를 부착시킬 수 있다.
- [0214] 한편, 본 실시예에서는 형상 맞춤 결합, 끼움 결합 등과 같은 물리적 방식으로 마이크로니들 구조체의 제 1 결합부 및 지지부재의 제 2 결합부가 결합되는 것을 설명하였으나, 제 1 결합부와 제 2 결합부는 본 명세서에서 설명하지 아니하였으나 공지된 다양한 결합 방식, 예를 들어, 자석과 같은 자기력에 의하여 제 1 결합부와 제 2 결합부를 탈착가능하게 결합시키는 방식, 혹은 화학적 결합 방식 등에 의하여 상호 결합가능하게 제공될 수도 있다.
- [0215] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따르면, 마이크로니들 패치를 마이크로니들 패치가 수용될 수 있는 수용홈을 구비한 트레이에 밀봉하여 패키지 형태로 제공하므로 마이크로니들 패치의 운반 및 사용시 마이크로니들 패치가 오염될 가능성이 현저히 낮아지게 된다.
- [0216] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 마이크로니들 어플리케이션은, 마이크로니들 패치가 결합될 수 있는 지지 부재를 이용하여 마이크로니들 패치를 마이크로니들 수용 트레이로부터 꺼내므로, 마이크로니들 패치를 직접 사용자가 손으로 만지지 않기 때문에, 특히 구강에 마이크로니들 패치를 적용해야 하는 경우와 같이 사용자의 손가락 등에 의하여 마이크로니들 부착 부위 혹은 마이크로니들 패치 자체가 오염되기 쉬운 환경에서도 사용자의 손가락 등에 의하여 마이크로니들 패치 혹은 부착 부위가 오염되는 것이 방지되고 청결한 상태로 마이크로니들 패치 시술을 진행할 수 있다.
- [0217] 이상에서 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명하였으나, 본 발명의 사상은 본 명세서에 제시되는 실시 예에 제한되지 아니하며, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서, 구성요소의 부가, 변경, 삭제, 추가 등에 의해서 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본 발명의 사상범위 내에 든다고 할 것이다.

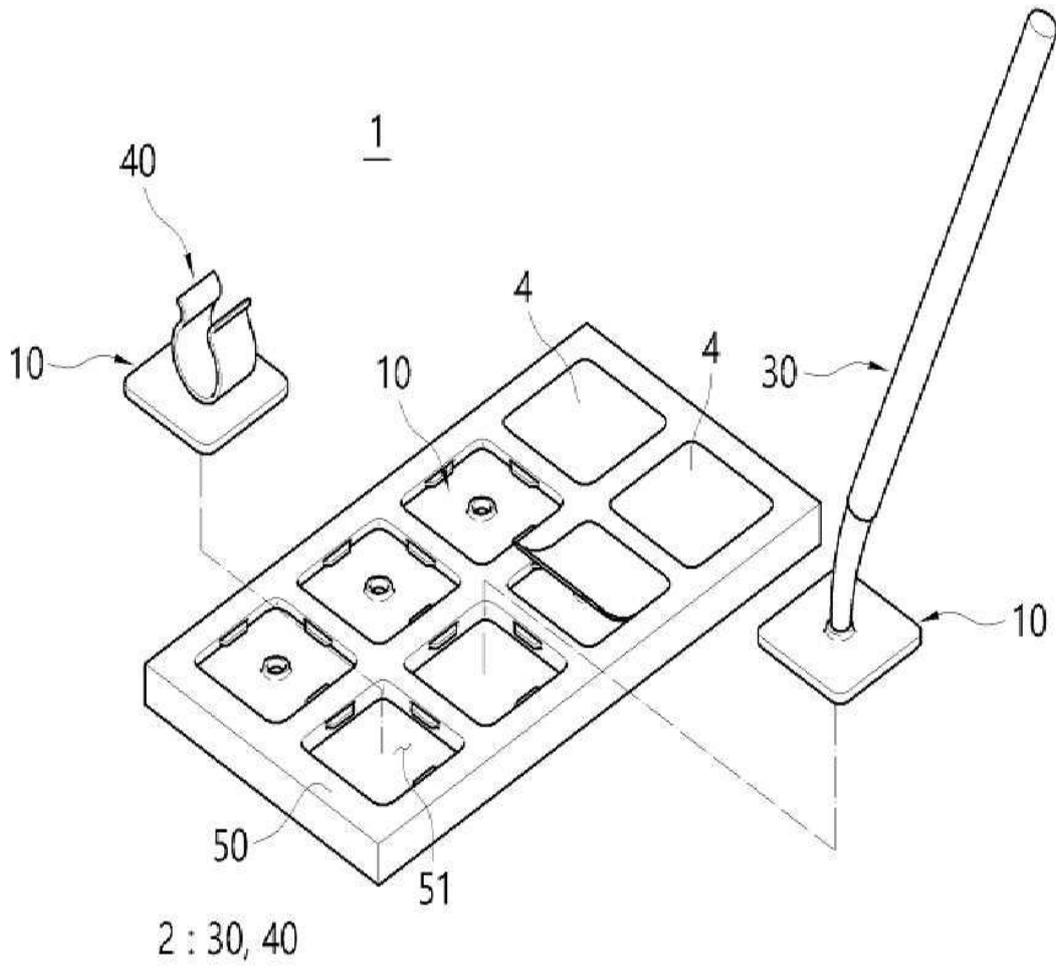
**부호의 설명**

- [0218] 1 마이크로니들 어플리케이션
- 2 지지 부재
- 3 제 2 결합부
- 10 마이크로니들 구조체
- 12 패치 지지부
- 14 제 1 결합부
- 15 결합홈
- 16 용기부

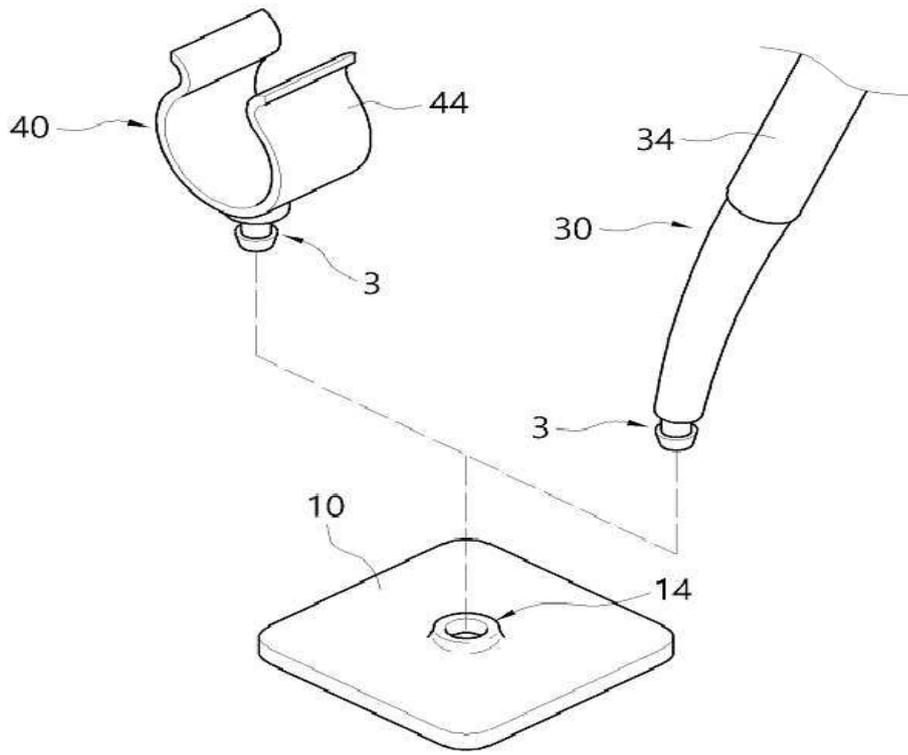
- 17 17' 17" 돌기홈
- 20 마이크로니들 패치
- 21 제 1 접촉층
- 22 패치 몸체
- 23 제 2 접촉층
- 24 마이크로니들 지지체
- 25 비접착부재
- 26 마이크로니들
- 27 손잡이 부재
- 30 제 1 지지 부재
- 34 바형 몸체
- 36 돌출부
- 37 37' 37" 결합 돌기
- 40 제 2 지지 부재
- 44 고리형 몸체
- 50 수용 트레이
- 51 수용홈
- 54 고정돌기
- 56 돌출면
- 58 돌출지지체
- 60 피부

도면

도면1

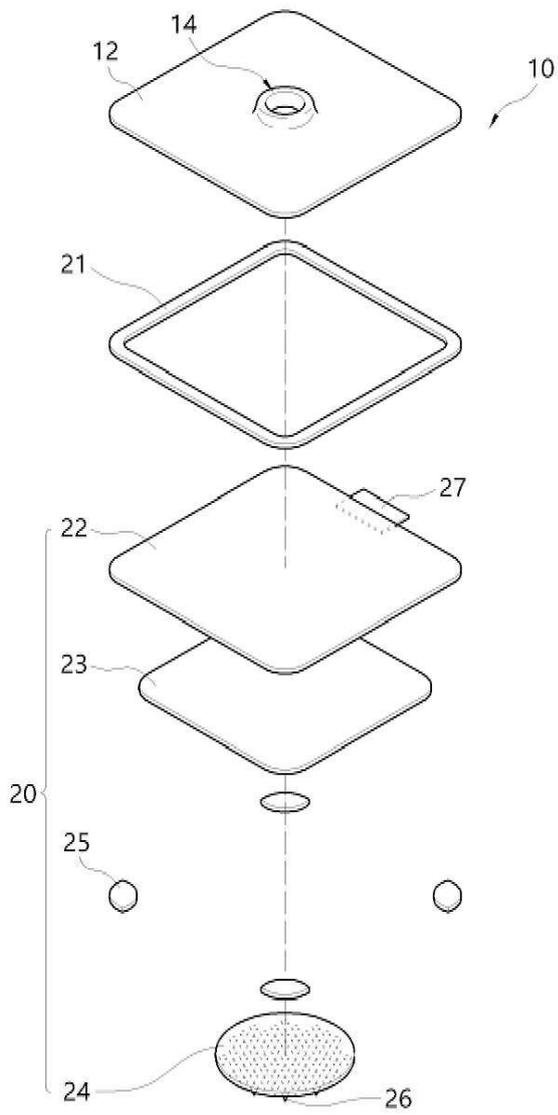


도면2

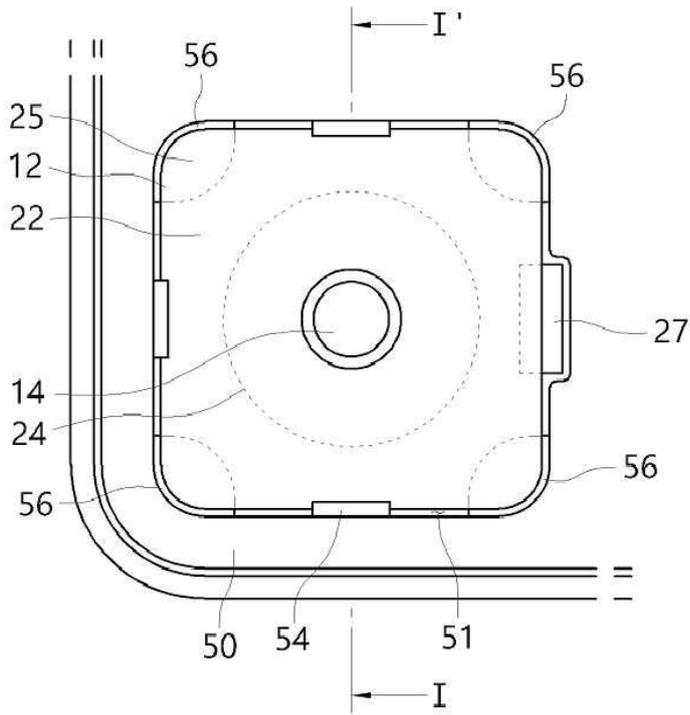


2 : 30, 40

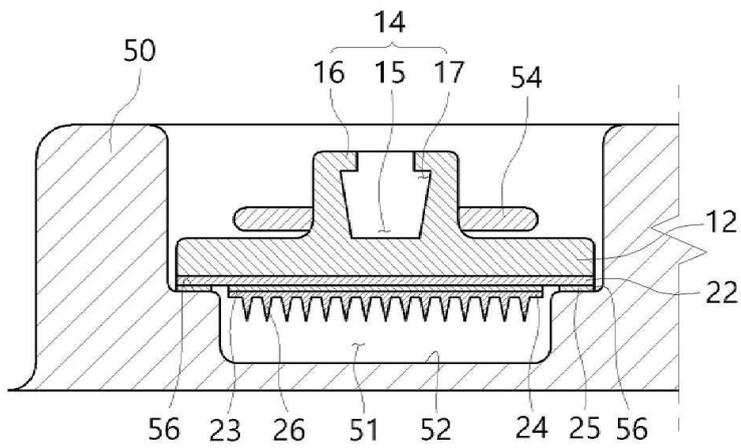
도면3



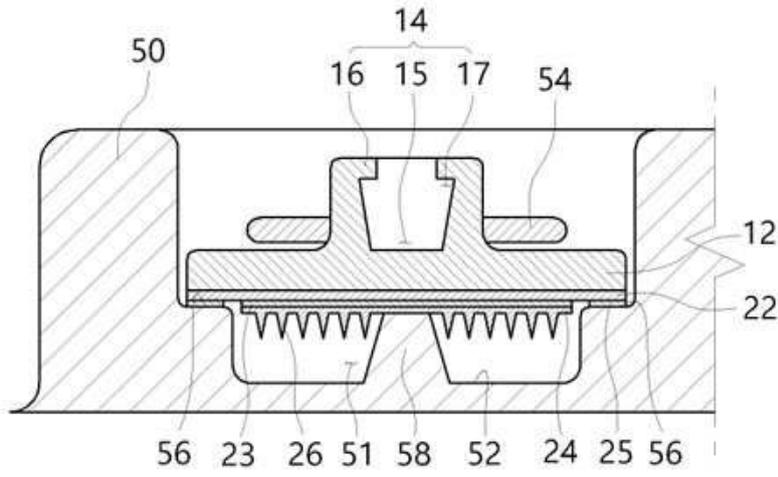
도면4



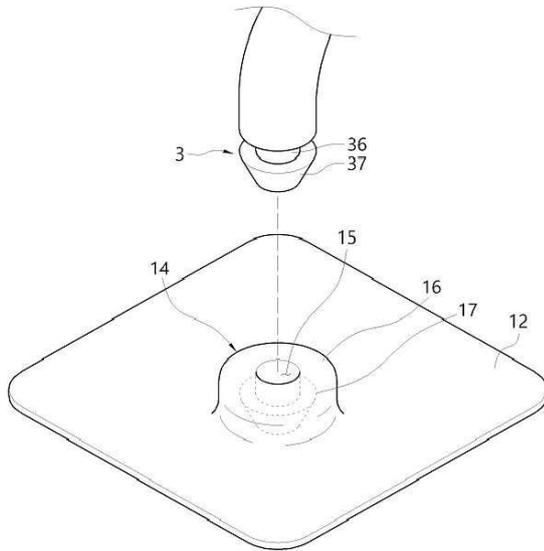
도면5a



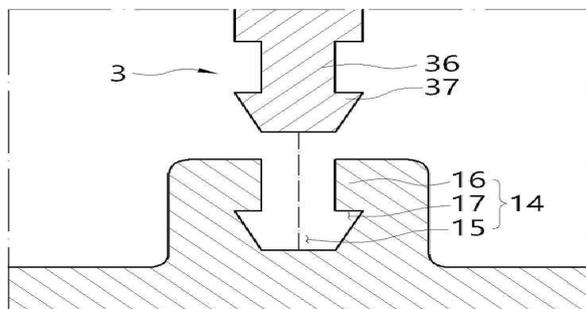
도면5b



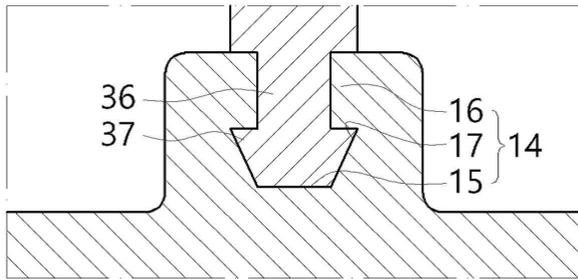
도면6a



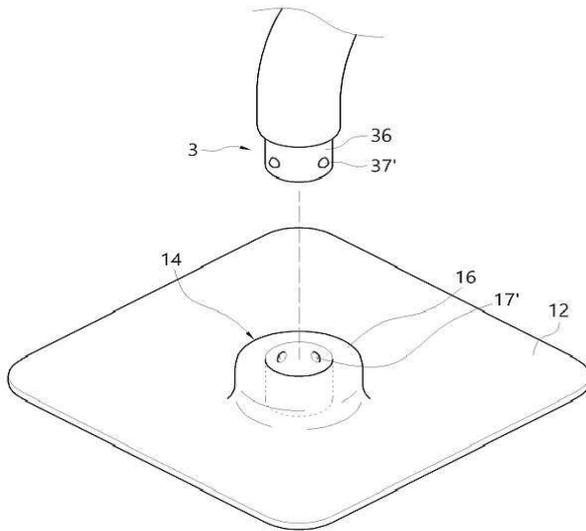
도면6b



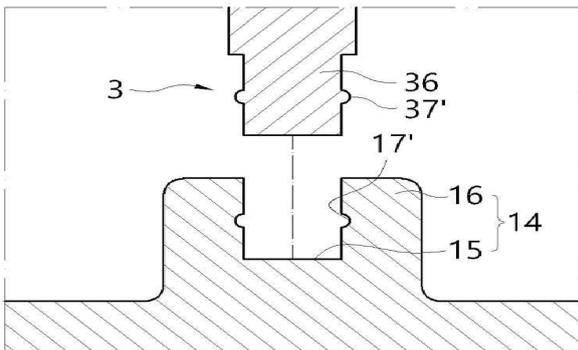
도면6c



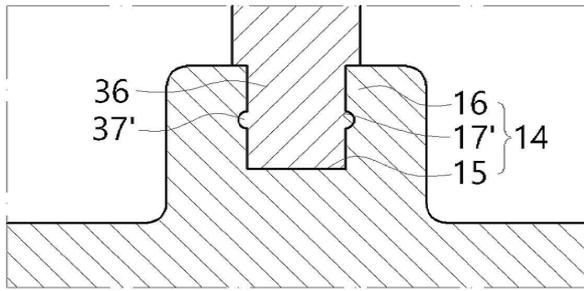
도면7a



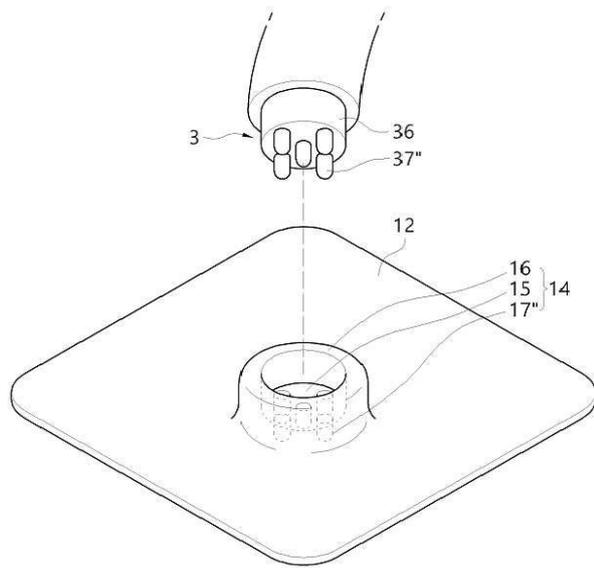
도면7b



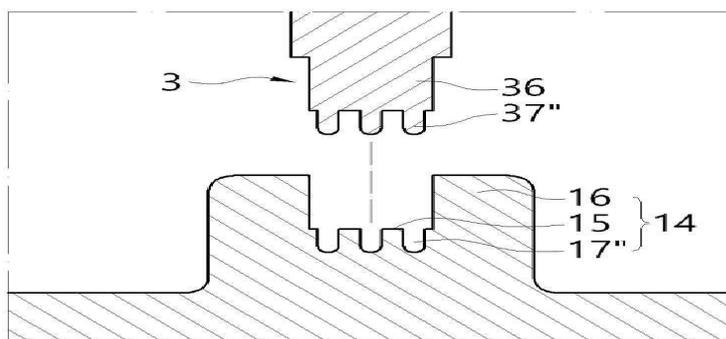
도면7c



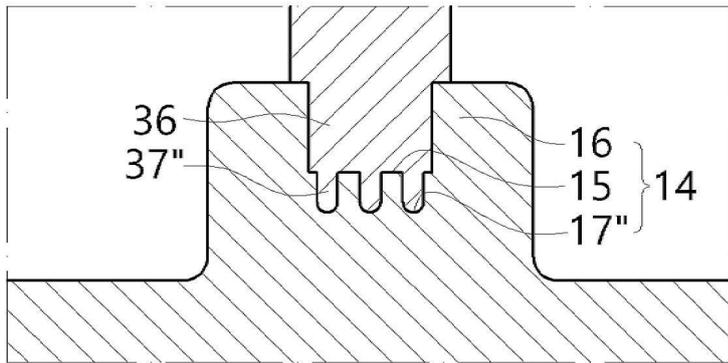
도면8a



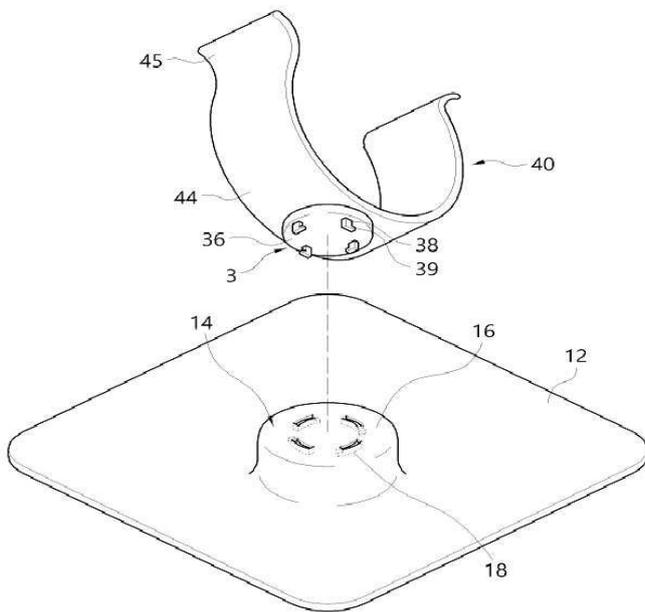
도면8b



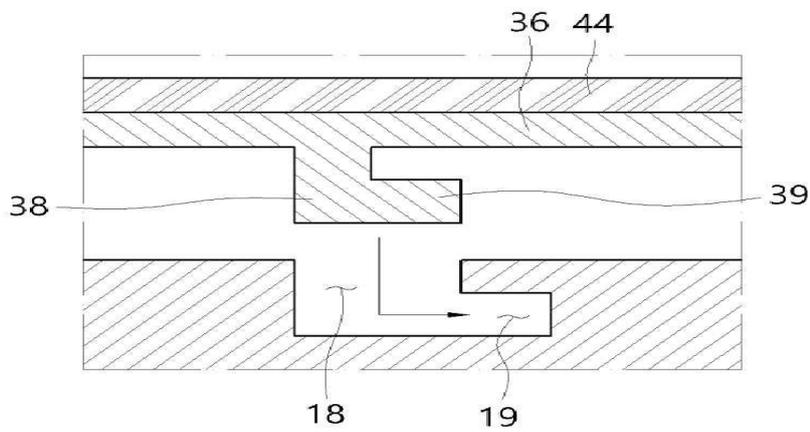
도면8c



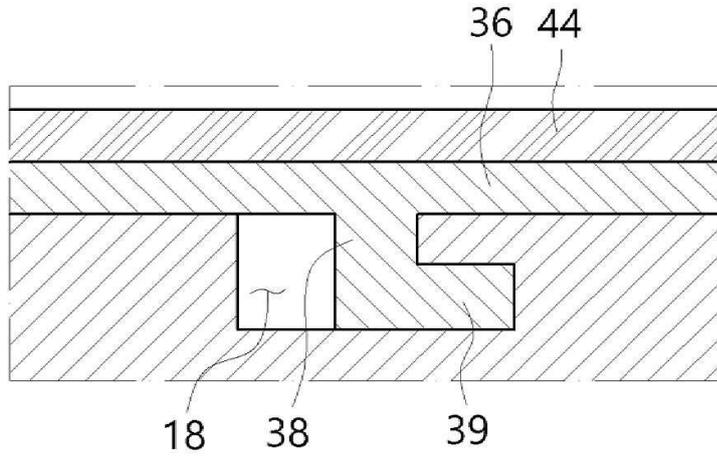
도면9a



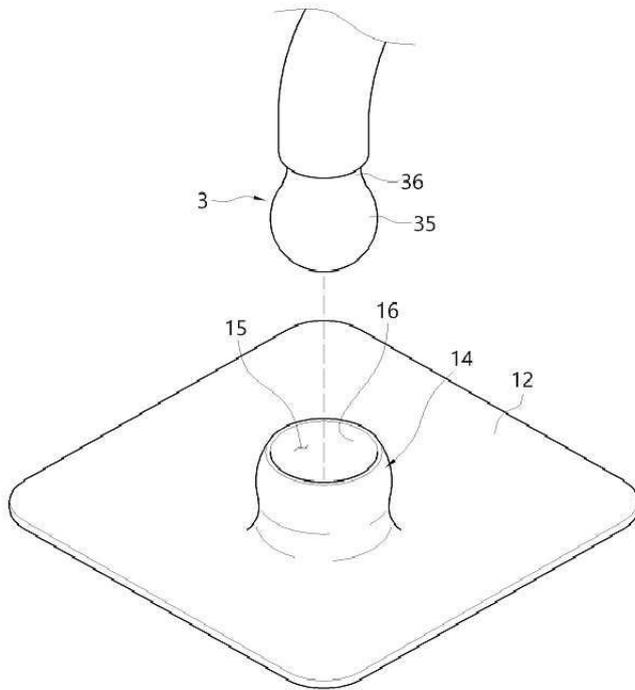
도면9b



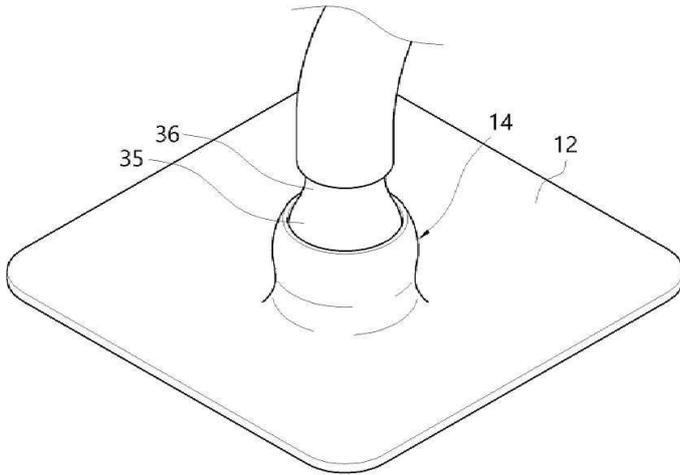
도면9c



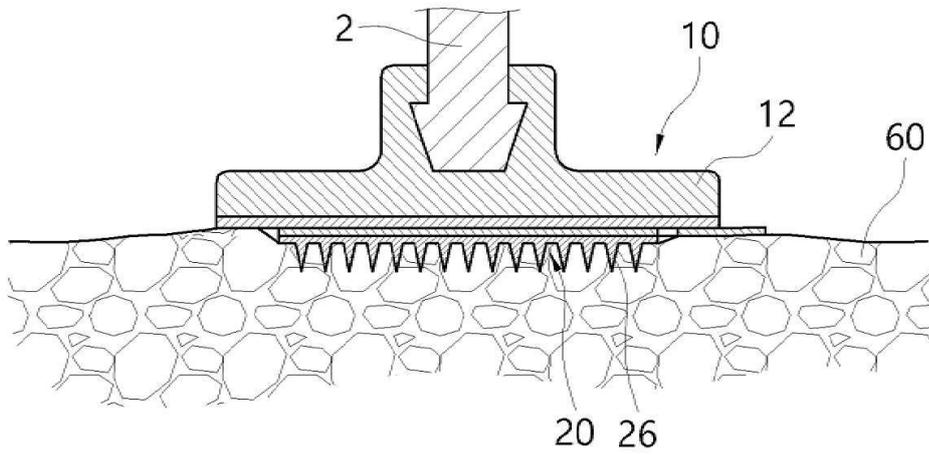
도면10a



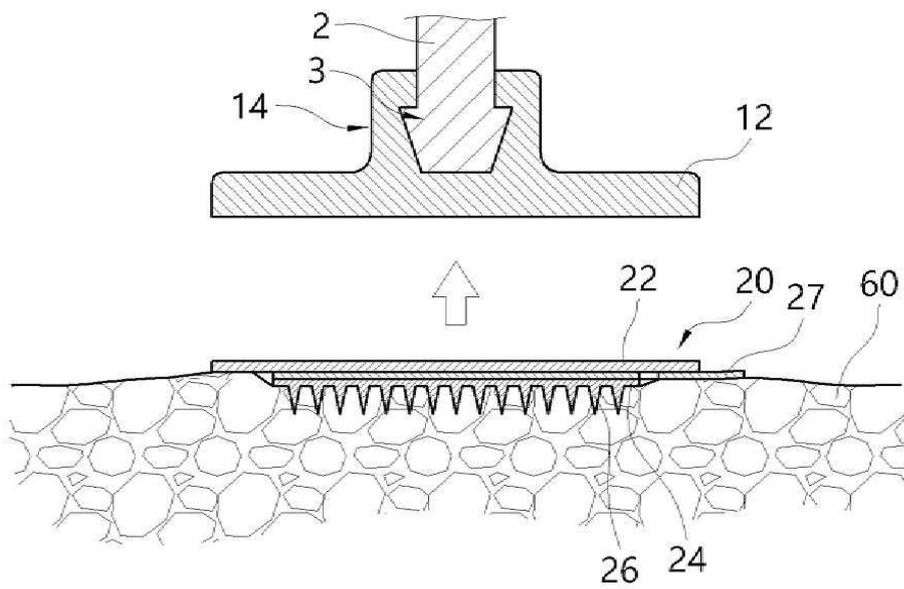
도면10b



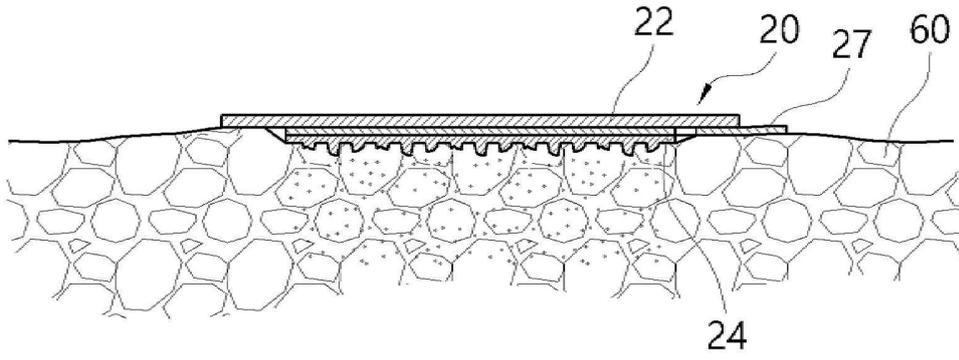
도면11



도면12



도면13



도면14

