



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0054965
(43) 공개일자 2015년05월20일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) *A61B 5/08* (2006.01)
A61B 5/11 (2006.01) *A61F 13/00* (2006.01)
A61F 13/02 (2006.01) *A61K 9/70* (2006.01)
A61M 35/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A61B 5/6833 (2013.01)
A61B 5/0022 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-7009169
 (22) 출원일자(국제) 2013년09월11일
 심사청구일자 없음
 (85) 번역문제출일자 2015년04월09일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2013/059125
 (87) 국제공개번호 WO 2014/043158
 국제공개일자 2014년03월20일
- (30) 우선권주장
 61/699,790 2012년09월11일 미국(US)
- (71) 출원인
 잔소르스 엘엘씨
 미국 버지니아 22012 타이슨스 앤더슨 로드 1616
- (72) 발명자
 다스 란짓
 미국 메릴랜드 20877 게이더스버그 레이븐 에비뉴
 545 아파트먼트 2417
- 트라바글리니 마크
 미국 미시간 48167 노스빌 9 마일 로드 52272
- (74) 대리인
 리앤목특허법인

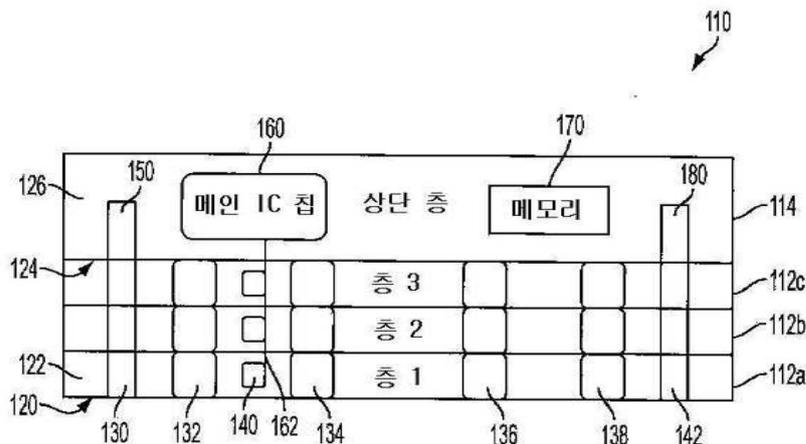
전체 청구항 수 : 총 26 항

(54) 발명의 명칭 **복수의 분리가능한 접착 층을 포함하는 착용가능한 패치**

(57) 요약

착용가능한 패치가 복수의 분리가능한 접착 층을 포함한다. 층의 하나 이상이 패치의 의도된 용도에 적합한 전자 기기, 기계적 구성요소, 거즈, 약물 및/또는 다른 유형의 하드웨어를 포함할 수 있다. 사용시에, 패치의 제1 층이 사용자에게 부착된다. 층을 변경할 시간이 되었을 때, 패치가 사용자로부터 제거되고, 제1 층이 패치로부터 제거되어 제2 접착 층을 노출시키고, 그리고 제2 층이 사용자에게 도포된다. 패치의 나머지 층이 사용될 때까지 그러한 프로세스가 반복될 수 있을 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A61B 5/08 (2013.01)
A61B 5/11 (2013.01)
A61B 5/6801 (2013.01)
A61F 13/02 (2013.01)
A61K 9/703 (2013.01)
A61M 35/00 (2013.01)
A61B 2503/04 (2013.01)
A61B 2560/0412 (2013.01)
A61F 2013/0094 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

적어도 하나의 하부 층으로서, 각각의 하부 층이 제1 표면 및 제2 표면을 가지는 기판을 구비하고, 각각의 제1 표면이 상부에 형성된 접착제를 포함하는, 적어도 하나의 하부 층; 및

적어도 하나의 하부 층의 제2 표면 위에 제공된 상단 층을 포함하는, 패치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 상단 층이 제3 표면 및 제4 표면을 가지는 기판을 포함하고, 상기 제3 표면은 상부에 형성된 접착제를 포함하고 적어도 하나의 하부 층의 제2 표면 위에 제공되는, 패치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 하부 층이 라이너를 포함하고, 상기 라이너가 적어도 하나의 하부 층의 상기 접착제를 노출시키기 위해서 제거가 가능한, 패치.

청구항 4

제1항에 있어서,

각각의 하부 층이 패치 착용자의 특성을 모니터링하기 위한 전자기기를 포함하는, 패치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 전자기기가 마이크로폰, 가속도계, 압력 센서, 습도 센서, 온도 센서, 고도계, 전기적 센서, 마이크로제어기, 전력 공급원 구성요소, 데이터 버스 구성요소, 메모리 저장 장치 및 통신 장치 중 하나 이상을 포함하는, 패치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 전자기기가 배터리, 태양 전지, 수력, 하이브리드, 가스, 화학적, 또는 기계적 전력 공급원으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 적어도 하나의 전력 공급원 구성요소를 포함하는, 패치.

청구항 7

제1항에 있어서,

층이, 하부 층을 패치로부터 제거하는 것을 보조하기 위한 탭을 포함하는, 패치.

청구항 8

복수의 접착 층을 포함하고, 각각의 접착 층이 접착제를 포함하는 제1 표면 및 비-접착 재료를 포함하는 제2 표면을 포함하고, 적층체 내의 하부 층의 제2 표면이 적층체 내의 상부 층의 제1 표면에 제거가능하게 부착되도록 접착 층이 적층체로 구성되는, 패치.

청구항 9

제8항에 있어서,

각각의 접착 층이 패치 착용자의 특성 또는 활동을 모니터링하기 위한 전자기기를 포함하는, 패치.

청구항 10

제9항에 있어서,

각각의 접착 층의 전자기기가, 각각의 접착 층 상에 형성된 데이터 전달 구성요소를 이용하여, 다른 접착 층 상의 전자기기로 데이터를 전달할 수 있는, 패치.

청구항 11

제9항에 있어서,

각각의 접착 층의 전자기기가, 무선 통신을 이용하여, 다른 접착 층 상의 전자기기로 데이터를 전달할 수 있는, 패치.

청구항 12

제9항에 있어서,

각각의 접착 층의 전자기기가, 무선 통신을 이용하여, 다른 접착 층 상의 전자기기로 데이터를 전달할 수 있는, 패치.

청구항 13

제8항에 있어서,

최상단 접착 층 내의 전자기기가 적층체의 나머지 층 내의 전자기기와 상이한, 패치.

청구항 14

제8항에 있어서,

적층체의 최상단 층이 패딩을 포함하는, 패치.

청구항 15

제8항에 있어서,

적층체의 최상단 층이 패치를 성형하기 위한 구성요소를 포함하는, 패치.

청구항 16

제8항에 있어서,

적층체의 최상단 층이 도식적 디자인 또는 메시지를 포함하는, 패치.

청구항 17

적층체로 형성된 복수의 제1 층; 및

적층체의 최상단의 제1 층 위에 제공되는 제2 층을 포함하고,

각각의 제1 층 및 제2 층이 접착제를 포함하는 제1 표면 및 비-접착 기관을 포함하는 제2 표면을 포함하는, 패치.

청구항 18

제17항에 있어서,

적층체 내의 하부의 제1 층의 제2 표면이 적층체 내의 상부의 제1 층의 제1 표면에 제거가능하게 부착되도록 제1 층이 적층체로 구성되는, 패치.

청구항 19

제17항에 있어서,

각각의 제1 층 및 제2 층이 패치 작용자의 특성을 모니터링하기 위한 전자기기를 포함하는, 패치.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 특성이 수면 무호흡 또는 천식 중 하나를 포함하는, 패치.

청구항 21

제19항에 있어서,

각각의 제1 층의 전자기기가, 각각의 제1 및 제2 층 상에 형성된 데이터 전달 구성요소를 이용하여, 제2 층 상의 전자기기로 데이터를 전달할 수 있는, 패치.

청구항 22

제19항에 있어서,

상기 전자기기가 센서, 집적 회로 칩, 전력 공급원 구성요소, 데이터 전달 구성요소, 또는 메모리 저장 장치 중 하나 이상을 포함하는, 패치.

청구항 23

제22항에 있어서,

전력 공급원 구성요소가 배터리, 태양 전지, 수력, 하이브리드, 가스, 화학적, 또는 기계적 전력 공급원으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 적어도 하나의 전력 공급원을 포함하는, 패치.

청구항 24

제19항에 있어서,

제2 층 내의 전자기기가 제1 층 내의 전자기기와 상이한, 패치.

청구항 25

제19항에 있어서,

제1 층의 상기 전자기기가 상기 제1 층 상의 전력 공급원에 의해서 전력을 공급받고, 제2 층의 전자기기가 제2 층 상의 전력 공급원에 의해서 전력을 공급받는, 패치.

청구항 26

제19항에 있어서,

제1 층의 상기 전자기기가 상기 제2 층 상의 전력 공급원에 의해서 전력을 공급받는, 패치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본원은 2012년 9월 11일자로 출원된 미국 가출원 제61/699,790호의 우선권을 주장하고, 그러한 가출원의 전체가 본원에 참조로 포함된다.

[0002] 본 발명의 실시예는 복수의 분리가능한 접착 층을 포함하는 착용가능한 패치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 사람의 신체에 부착되는 패치는 오늘날의 사회에서 몇 가지 목적을 위해서 사용되고 있다. 패치의 구성 및 이용은 종종 그 패치의 의도된 목적에 따라 달라진다. 예를 들어, 거즈 또는 다른 재료를 포함하는 패치는 상처를 덮고 감염을 막기 위해서 사람에게 도포될 수 있다(즉, 패치가 접착 밴드로서 이용된다). 약물 또는 다른 물질

을 포함하는 패치가 사람에게 도포되어, 상처 또는 중독(예를 들어, 니코틴 패치)를 치료하거나, 예를 들어 배 멀미를 완화시킬 수 있다. 다른 패치는, 예를 들어 사람의 건강 또는 물리적 활동에 대한 응답을 모니터링하기 위한 센서 또는 집적 회로와 같은 전자기기를 포함할 수 있다. 이러한 패치는 또한 패치로부터 외부 공급원(source)으로 데이터를 통신하기 위한 통신 회로망을 포함할 수 있다.

[0004] 그러나, 이러한 패치 모두는 단점을 가지고 있다. 예를 들어, 일회성의(single) 착용가능한 접착 밴드는, 특히 젖었을 때, 빈번하게 교환되어야 한다. 또한, 이러한 밴드는, 밴드가 사용될 수 있기 이전에, 개방되고 폐기되어야 하는 개별적인 포장 내에 수용된다. 이에 따라, 이러한 패치는 포장 폐기물이 생기고 사용자에게 불편한데, 이는, 사용자가 상처 등을 적절하게 덮기를 원하는 경우에, 복수의 밴드를 반송하여야 하거나 복수의 밴드에 접근하여야 하기 때문이다.

[0005] 전자기기를 포함하는 패치는 부가적인 문제를 가진다. 예를 들어, 전자기기 또는 다른 하드웨어를 가지는 일회성의 착용가능한 접착 패치가 한차례 사용되고 폐기되면, 패치의 전자기기/하드웨어가 여전히 기능을 하는 경우에도 그러한 전자기기/하드웨어 모두가 폐기되게 할 것이다. 이해할 수 있는 바와 같이, 이는 낭비 및 고비용이 될 수 있고, 그에 따라 (제조사 및 소비자 모두에 대한) 패치의 비용을 상승시킨다. 소모성의 고비용의 구성요소를 피하기 위해서, 그리고 비용을 줄이기 위해서, 이러한 패치는 열등한 구성요소를 가끔 이용할 것인데, 그러한 열등한 구성요소는 오작동할 수 있고, 패치의 회로망에 낮은 전력(power)을 제공할 수 있었고/있거나, 적은 메모리 저장 용량을 제공할 수 있다 - 이들 모두는 바람직하지 못하다. 또한, 일회성의 폐기가능한 패치에서, 장비는 동일한 사용자에게 사용된 다른 패치로부터 데이터를 기록/이용하거나, 그러한 다른 패치와 데이터를 공유할 수 있는 바람직한 능력을 가지지 못한다. 따라서, 보다 양호한 착용가능한 접착 패치가 필요하고 요구되고 있다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0006] 본원에서 개시된 실시예는 복수의 분리가능한 접착 층을 포함하는 착용가능한 패치를 제공한다. 복수의 층을 서로의 상단에 적층하는 것에 의해서, 동일한 패치가 사용될 수 있고, 제거될 수 있으며(예를 들어, 사용자가 샤워 또는 수영을 할 때), 그리고 사용자에게 대한 부착력에 영향을 미치지 않고(즉, 필요한 경우에 다른 접착 층이 사용자에게 도포될 수 있다) 재도포될 수 있다.

[0007] 하나 이상의 층이, 패치의 의도된 용도에 적합한, 전자기기, 기계적 구성요소, 거즈, 약물 및/또는 다른 유형의 하드웨어 또는 다른 물질을 포함할 수 있다. 사용시에, 패치의 제1 접착 층이 사용자에게 부착된다. 층을 변경할 시간이 되었을 때, 패치가 사용자로부터 제거되고, 제1 접착 층이 패치로부터 제거되어 제2 접착 층을 노출시키고, 그리고 제2 접착 층이 사용자에게 도포된다. 패치의 나머지 접착 층이 사용될 때까지 그러한 프로세스가 반복될 수 있을 것이다.

[0008] 만약 접착 층이 전자기기를 포함한다면, 데이터가 그러한 층을 통해서, 예를 들어 상단 접착 층 내에 수용된, 메인 프로세싱 회로 및 메모리로 전달될 수 있다. 이러한 방식으로, 패치는, 패치의 이용 내내 다른 층으로부터 데이터를 기록/이용할 수 있거나 다른 층과 데이터를 공유할 수 있는 능력을 가진다. 또한, 층이, 상단 접착 층 내의 단일 전력 공급원에 의해서 또는 각각의 층 내의 개별적인 전력 공급원에 의해서 전력을 공급받을 수 있다. 또한, 보다 고가이고 보다 양호한 품질의 구성요소가 상단 층에서 이용될 수 있는 한편, 일회용 구성요소가 하부의 층에서 이용될 수 있으며; 그에 따라 보다 양호한 패치 회로망의 기능성을 제공하는 한편 그 비용을 또한 절감할 수 있는데, 이는 복수-층 패치의 수명이 다할 때까지(즉, 모든 층이 사용될 때까지) (일회 사용 패치를 사용할 때마다 폐기되었을) 비교적 고가의 하드웨어가 보존되기 때문이다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 본원에서 개시된 실시예에 따른 복수의 분리가능한 접착 층을 포함하는 예시적인 착용가능한 패치를 도시한다.

도 2는 본원에서 개시된 다른 실시예에 따른 복수의 분리가능한 접착 층을 포함하는 다른 예시적인 착용가능한 패치를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0010] 이하의 구체적인 설명에서, 재료의 유형 및 치수와 같은, 복수의 구체적인 상세내용은 이하에서 설명되는 바람직한 실시예의 완전한 이해를 제공하기 위해서 기술된 것이다. 바람직한 실시예와 관련하여 설명된 상세내용은 청구되는 발명을 제한하는 것으로 이해되지 않아야 한다. 또한, 용이한 이해를 위해서, 특정 방법 단계가 분리된 단계로서 서술되나; 그러한 단계들이 그 성능에 있어서 반드시 구분적이거나(distinct) 순서 의존적(order dependent)인 것으로 해석되지 않아야 한다.
- [0011] 도 1은 본원에서 개시된 실시예에 따른 복수의 분리가능한 접착 하부 층(12a, 12b, 12c) 및 상단 층(14)을 포함하는 예시적인 착용가능한 패치(10)를 도시한다. 도시된 실시예에서, 3개의 하부 층(12a, 12b, 12c) 및 상단 층(14)이 존재한다. 임의의 층의 수가 사용될 수 있다는 것 그리고 개시된 실시예가 도 1에 도시된 층의 개수로 제한되지 않아야 한다는 것을 이해하여야 할 것이다. 패치(10)는, 도포에 적합한 많은 층을 포함할 수 있다(예를 들어, 3일, 7일, 30일 패치, 등). 예를 들어, 3일 패치가, 매일 하나씩, 3개의 분리된 하부 층(12a, 12b, 12c), 및 예를 들어 하부 층(12a, 12b, 12c)의 접착성을 보호하기 위한 상단 층(14)을 포함할 수 있다. 만약 상단 층(14)이 하부 층과 동일하게 구성된다면, 3일 패치가 첫째 날 및 둘째 날을 위한 2개의 하부 층(12a, 12b) 및 셋째 날을 위한 상단 층(14) 만을 포함할 수 있다.
- [0012] 각각의 하부 층(12a, 12b, 12c)은 하나의 표면 상에 형성된 접착제(20)를 가지는 기관(22)을 포함한다. 상단 층(14)은 또한 하나의 표면 상에 형성된 접착제(24)를 가지는 기관(26)을 포함한다. 일 실시예에서, 패치(10)가 사람의 신체에 도포될 때, 기관(22, 26)이, 예를 들어, 1/16", 4# 교차 결합된 폴리에틸렌 포뮬과 같은 백색 폴리에틸렌 포뮬을 포함한다. 유사하게, 패치(10)가 사람의 신체에 도포될 때, 기관(22, 26)이, 예를 들어, 적극적 의료 등급(aggressive medical grade) 감압 접착제(예를 들어, MA-46 아크릴계 의료 등급 접착제)와 같은 접착제(20, 24)로 코팅된다. 도시하지는 않았지만, 패치(10) 내의 하나 이상의 층의 접착 측면(side)이, 예를 들어, 실리콘화된 폴리코팅된(siliconized polycoated) 박리지(예를 들어, 84# 실리콘화된 폴리코팅된 Kraft 박리지)와 같은 라이너 또는 박리지(liner or release paper)에 의해서 보호될 수 있다. 패치(10) 내의 하나 이상의 층의 접착제 측면이, 패치(10)로부터의 층의 신속/용이한 박리/제거성을 제공하는 라이너, 박리지 또는 일부 다른 물질을 포함할 수 있다. 모든 층 중의 일부가 라이너, 박리지, 등을 가지지 않을 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 실시예가 본원에서 설명된 기관, 접착제, 또는 라이너(사용되는 경우)의 유형으로 제한되지 않는다는 것 그리고 임의의 적합한 기관, 접착제, 또는 라이너가 패치(10)를 형성하기 위해서 이용될 수 있다는 것을 이해하여야 할 것이다.
- [0013] 도시되지는 않았지만, 기관(22, 26)이 거즈(예를 들어, 패치(10)가 밴드로서 사용되도록 의도된다), 약물(예를 들어, 패치(10)가 상처, 감염 또는 환자의 증독을 치료하기 위한 약물을 도포하기 위해서 이용되는 것으로 의도된다), 및/또는 다른 물질을 포함할 수 있다. 전자기기 또는 다른 하드웨어를 포함하는 패치(110)의 실시예가 도 2를 참조하여 이하에서 설명된다. 일 실시예에서, 상단 층(14)은, 다른 층(12a, 12b, 12c)을 위한 보다 우수한 보호(예를 들어, 방수)를 제공하기 위한 내구성 코팅을 포함할 수 있다. 그러나, 하부 층(12a, 12b, 12c)은 층(12a, 12b, 12c, 14)의 적층체 내에서 그 위에 있는 층에 의해서 보호된다는 것 그리고 내구성 코팅(또는 다른 코팅)이 부가적인 보호를 제공할 수 있다는 것을 이해하여야 할 것이다. 부가적으로 또는 대안적으로, 상단 층(14)은, 패치(10)가 사용자 및 다른 사람을 미적으로 즐겁게 하는 디자인 및/또는 색채를 포함할 수 있다. 예를 들어, 패치(10)가 문신이나 다른 형태의 신체 미술로서 보여질 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 패치(10)의 외측부에 대한 접촉이 이루어지는 경우에 사용자에게 보호/안락감을 제공하기 위해서, 상단 층(14)이 패딩 또는 다른 적합한 물질을 포함할 수 있다. 또한, 도시되지는 않았지만, 층 및/또는 패치(10)를 제거할 시점에서 사용자가 층(12a, 12b, 12c, 14)을 서로 분리하는 것을 돕기 위한 탭 또는 다른 구성요소를 기관(22, 26)이 포함할 수 있다.
- [0014] 사용시에, 패치(10)(예를 들어, 7일 패치)가 그 포장으로부터 제거되고 희망하는 위치에서 사용자에게 부착된다. 만약 하부 층(12a)이 라이너를 포함한다면, 패치(10)가 사용자에게 부착되기에 앞서서, 라이너가 제거될 것이다. 층(12a)의 최초의 의도된 사용 이후에(즉, 1일 이후, 샤워 전, 등), 전체 패치(10)를 제거하고, 하단 층(12a)을 벗겨내서 폐기한다. 패치(10)의 나머지 층(12b, 12c, 14)은 여전히 신선한(fresh) 접착제를 가지는데, 이는 남은 층이 서로에 의해서 그리고 상단 층(14)의 기관(26)에 의해서 보호되기 때문이다. 이어서, 다음에 이용가능한 접착 층(예를 들어, 12b)을 이용하여, 패치(10)가 사용자 상의 희망 위치에 재-부착될 수 있다. 이러한 프로세스가 패치의 각각의 의도된 사용을 위해서 반복된다. 마지막으로 사용가능한 층이 사용되었을 때, 그 층이 벗겨지고 폐기될 수 있다.
- [0015] 이해할 수 있는 바와 같이, 하나의 패치(10) 내에 복수의 접착 층을 적층하는 것은, 오늘날의 착용가능한 패치에 비하여, 보다 편리한 사용자 체험 및 적은 포장을 제공한다. 설명된 실시예에서, 패치(10)는 3개의 하부 층

(12a, 12b, 12c) 및 상단 층(14)을 포함한다. 기존의 패치는 4개의 분리된 포장을 필요로 할 것이고, 이는 포장 폐기물이 생기고, 복수의 개별적인 포장을 반송하거나 복수의 개별적인 포장에 접근하여야 하는 부담을 사용자에게 부가한다.

[0016] 비록 패치(10)가 사람의 신체에 도포되는 밴드 또는 다른 유형의 패치로서 유리하게 이용되지만, 도 1에 도시된 패치(10)가 많은 다른 방식으로 이용될 수 있다. 그에 따라, 도시된 패치(10)가 의료용 용도(예를 들어, 밴드, 등) 및/또는 사람의 신체에 대한 도포로만 제한되지 않는다. 예를 들어, 패치(10)가 어떠한 것을 덮거나 둘 이상의 물품을 함께 유지하기 위한 복수 층 접착 테입으로서 이용될 수 있다. 이는, 접착력이 약해지고 동일한/유사한 크기의 새로운 접착 테입이 필요한 상황에서 유용할 것이다.

[0017] 도 2는 본원에서 개시된 실시예에 따른 복수의 분리가능한 접착 하부 층(112a, 112b, 112c) 및 상단 층(114)을 포함하는 예시적인 착용가능한 패치를 도시한다. 도시된 실시예에서, 3개의 하부 층(112a, 112b, 112c) 및 상단 층(114)이 존재한다. 도 1에 도시된 패치(10)와 마찬가지로, 임의 수의 층이 패치(110) 내에서 사용될 수 있다는 것 그리고 개시된 실시예가 도 2에 도시된 층의 개수로 제한되지 않아야 한다는 것을 이해하여야 할 것이다.

[0018] 각각의 하부 층(112a, 112b, 112c)은 하나의 표면 상에 형성된 접착제(120)를 가지는 기관(122)을 포함한다. 상단 층(114)은 또한 하나의 표면 상에 형성된 접착제(124)를 가지는 기관(126)을 포함한다. 도시하지는 않았지만, 패치(110) 내의 하나 이상의 층의 접착 측면이 라이너 또는 박리지에 의해서 바람직하게 보호된다. 패치(110) 내의 하나 이상의 층의 접착 측면이, 패치(110)로부터의 층의 신속/용이한 박리/제거성을 제공하는 라이너, 박리지 또는 일부 다른 물질을 포함할 수 있을 것이다. 모든 층 중의 일부가 라이너, 박리지, 등을 가지지 않을 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 기관(122, 126), 접착제(120, 124) 및 박리지를 위해서 사용되는 재료가 도 1에 도시된 패치(10)를 위해서 사용되는 재료와 동일할 수 있다는 것을 이해하여야 할 것이다. 또한, 개시된 실시예가 본원에서 설명된 기관, 접착제, 또는 라이너(사용되는 경우)의 유형으로 제한되지 않는다는 것 그리고 임의의 적합한 기관, 접착제, 또는 라이너가 패치(110)를 형성하기 위해서 이용될 수 있다는 것을 이해하여야 할 것이다.

[0019] 일 실시예에서, 상단 층(114)이, 다른 층(112a, 112b, 112c)을 위한 보다 우수한 보호(예를 들어, 방수)를 제공하기 위한 내구성 코팅을 포함할 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 상단 층(114)은, 패치(110)가 사용자 및 다른 사람을 미적으로 즐겁게 하는 디자인 및/또는 색채를 포함할 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 패치(110)의 외측부에 대한 접촉이 이루어지는 경우에 사용자에게 보호/안락감을 제공하기 위해서, 상단 층(114)이 패딩 또는 다른 적합한 물질을 포함할 수 있다. 또한, 도시되지 않았지만, 층 및/또는 패치(10)를 제거할 시점에서 사용자가 층(112a, 112b, 112c, 114)을 서로 분리하는 것을 돕기 위한 탭 또는 다른 구성요소를 기관(122, 126)이 포함할 수 있다.

[0020] 도 2에서 확인할 수 있는 바와 같이, 패치(110)의 여러 층이, 패치(110)가 도포된 사람과 인터페이스하고 및/또는 사람의 활동을 모니터링하는 전기적 장치(예를 들어, 센서, 마이크로폰, 가속도계)를 포함하고; 그에 따라 패치(110)는 사람의 건강, 수면 패턴 또는 물리적 활동에 대한 응답을 모니터링하는데 있어서 사용하기에 적합하다(패치(110)의 예시적인 용도 및 그 전자기기가 이하에서 설명된다). 또한, 패치(110)가, 예를 들어, 시계, 스마트폰, GPS, 피부 활성화형 패션 '무드' 장치(skin activated fashion 'mood' device)와 같은, 여가활동 목적, 패션 목적 또는 다른 목적을 위해서 이용될 수 있도록, 패치(110)가 전자기기 및 구성요소를 포함할 수 있다. 또한, 패치(110)는 생물학적 유체(예를 들어, 혈액, 호르몬)를 측정하기 위한 구성요소를 포함할 수 있고; 예를 들어, 사람이 인슐린 또는 심장 마비에 대한 심장 표지자(cardiac marker)(트로포닌; troponin)를 측정하기 위한 패치(110)를 착용할 수 있다. 이는, 사용자로 하여금 피하적으로(sub-cutaneous) 또는 경피로(trans-dermal) 생물학적 유체를 측정하기 위한 패치를 착용할 수 있게 한다. 외부 배선이 없으므로, 사위중에도 사용자가 패치(110)를 착용할 수 있다. 도시된 실시예에 따라서, 각각의 하부 층(112a, 112b, 112c)이 전력 구성요소(130)(예를 들어, 배터리 또는 상단 층(114) 내의 전력 구성요소(150)에 대한 연결), 하나 이상의 센서(132, 134, 136, 138), 집적 회로(IC) 칩(또는 회로)(140), 및 데이터 버스 부분(142)을 포함한다. 센서(132, 134, 136, 138)는 마이크로폰, 가속도계, 착용자의 맥박을 감지하기 위한 압력 센서, 땀을 측정하기 위한 습도 센서, 열을 측정하기 위한 온도 센서, 기온기 측정을 위한 고도계, 및 전기적 심장 박동을 측정하기 위한 전기적 센서일 수 있다. 또한, 센서(132, 134, 136, 138)가 마이크로-전기-기계적 시스템(MEMS) 센서 또는 심지어 미세유체(microfluidic) 센서를 기반으로 하는 보다 복잡한(높은 차원의) 센서를 포함할 수 있다. 도시된 상단 층(114)은 전력 구성요소(150)(예를 들어, 배터리), 메인 IC 칩(160), 메모리 장치(170), 및 버스 부분(180)을 포함한다.

- [0021] 비록 도시하지 않았지만, 각각의 층(112a, 112b, 112c, 114) 내의 구성요소가 기판(122, 126) 내에 형성된 또는 그에 부착된 상호 연결부에 의해서 상호 연결된다. 적절한 상호 연결부의 예에는, 예를 들어, 매립형 미세 구리 와이어, 식각된 은 도금, 전도성 폴리머 또는 가요성 회로 기판이 포함되고; 이러한 상호 연결부 모두가 매우 유연하고 판독가능하게(readably) 이용될 수 있다. 비록 도시하지 않았지만, 패치(110)의 의도된 용도에 의존하여, 예를 들어, 저항기; 블루투스 회로망/칩 등과 같은 다른 구성요소가 각각의 층에 포함될 수 있다. 또한, 사용자가, 예를 들어, 전자기기를 활성화/비활성화시켜서, 패치(110)가 데이터를 전송 또는 수신하도록 하는, 온/오프 버튼/스위치 및/또는 다른 버튼/스위치가 또한 존재할 수 있다.
- [0022] 상단 층(114)은 메인 IC 칩(또는 회로)(160)을 포함하고, 그러한 메인 IC 칩은 프로그래밍된 프로세서 또는 마이크로제어기일 수 있을 것이고, 패치의 전자기기에 의해서 수집된 데이터를 외부 세계(이하에서 설명됨)로 통신하기 위한 적어도 하나의 저전력 통신 메커니즘(예를 들어, 블루투스, 무선 RF 통신, RS-232/RS-432 직렬 포트, USB 연결부 등)을 포함할 수 있을 것이다. 층(112a, 112b, 112c, 114)이 또한 무선 통신을 통해서 서로 통신할 수 있다는 것을 이해하여야 할 것이다. 이는, 예를 들어 점착성(stickiness), 전력 레벨, 또는 임의 층(112a, 112b, 112c)의 오작동을 체크하기 위해서, 상단 층(114)이 하부 층(112a, 112b, 112c)과 소통할 수 있게 할 것이다. 상단 층(114)이 보다 고가의 무선 기술을 가질 수 있는 한편, 하부 층(112a, 112b, 112c)은 적층체의 상단으로 상향 통신하기 위한 "하위 레벨의" 무선 기술을 가질 것이다. 대안적으로, 하부 층(112a, 112b, 112c) 내에 보다 강력한(robust) 감지 전자기기를 제공하기 위해서, 하부 층(112a, 112b, 112c)이 보다 진보된 무선 기술을 필요로 할 수 있을 것이다.
- [0023] 도시된 메인 IC 칩(160)은, 패치(110)의 의도된 기능을 실시 및 제어하기 위한 그리고 외부 공급원과 통신하여 임의의 필요 데이터를 입력/출력하기 위해서 연결된 하나 이상의 칩 및/또는 회로를 포함할 수 있다는 것을 이해하여야 할 것이다.
- [0024] 하부 층(112a, 112b, 112c) 상의 IC 칩(140)이, 개별적인 층의 활동을 제어하는 프로그래밍된 프로세서 또는 마이크로제어기일 수 있다. 이러한 IC 칩(140)이 센서(132, 134, 136, 138)에 연결되고 센서로부터 데이터를 수집할 것이고 버스 부분(142)을 통해서 그러한 데이터를 전달할 것이고, 데이터는 다른 하부 층 또는 상단 층(114)에 의해서 이용될 수 있다. 상단 층(114)의 IC 칩(160)은 데이터를 프로세스할 수 있고, 메모리 장치(170) 내에 저장할 수 있고/있거나 칩(160) 내의 또는 칩(160)에 연결된 통신 메커니즘을 이용하여 패치(110)로부터 외부로 전송할 수 있다. 원한다면, 메인 IC 칩(160)을 적절한 상호 연결부(162)를 통해서 다른 층(112a, 112b, 112c) 내의 IC 칩(140)에 연결할 수 있다. 어드레싱(addressing), 데이터 및/또는 제어 데이터가, 희망하는 바에 따라서, 그렇게 연결된 IC 칩들(140, 160) 사이에서 전달될 수 있다. 또한, 데이터 버스 부분(142, 180)을 이용하여, 데이터가 층들(112a, 112b, 112c, 114) 사이에서 전달될 수 있다. 이러한 데이터가 메모리 장치(170) 내에 저장될 수 있고, 일 실시예에서, 메모리 장치는 플래시 메모리 또는 다른 유형의 비-휘발성 메모리 장치이다.
- [0025] 일 실시예에서, 메인층(114)의 전력 구성요소(150)가 층(112a, 112b, 112c, 114) 모두로 전력을 공급한다. 그에 따라, 하부 층(112a, 112b, 112c)의 전력 구성요소는 단지 전력 구성요소(150)에 대한 연결부(예를 들어, 버스)일 필요가 있다. 다른 실시예에서, 각각의 전력 구성요소(130, 150)가 그 층에 대한 분리 전력 공급원이 된다. 각각의 층 내의 전력 구성요소(130, 150)가 (예를 들어, 복수의 배터리가 서로 연결될 수 있는 방식으로) 서로 연결된 것으로 설명된다. 그러나, 전력 구성요소(130, 150)가 그들의 각각의 층 상의 전자기기(즉, 센서, IC 칩, 메모리, 데이터 버스 부분, 등)로 전력을 공급하기 위한 충분한 전력을 가진다면, 전력 구성요소(130, 150)가 서로 연결될 필요가 없다는 것을 이해하여야 한다. 이해할 수 있는 바와 같이, 각각의 층에 대한 의도된 사용 지속시간(예를 들어, 몇 시간 내지 하루 이상)에 의존하여, 각각의 패치(110)는 내부에서 사용되는 전력 구성요소(130, 150)의 유형에 영향을 미치는 그 자체의 고유 전력 요건을 가질 것이다. 상단 층(114)이 보다 강력한 전력 구성요소를 필요로 할 수 있는데, 이는 그러한 상단 층이 폐기되는 마지막 층이기 때문이라는 것을 이해하여야 할 것이다. 유사하게, 하부 층으로 이루어진 적층체의 상부 부분 내에 있는 하부 층(112a, 112b, 112c)이 적층체의 하부 부분 내에 있는 층 보다 더 강력한 전력 공급원을 필요로 할 수 있을 것이다.
- [0026] 배터리 이외의 다른 유형의 전력 구성요소가 이용될 수 있다는 것을 이해하여야 할 것이다. 예를 들어, 전력 구성요소가 태양 전지, 수력(hydraulic), 하이브리드, 가스, 화학적, 기계적, 또는 다른 전력 구성요소 중 하나 이상일 수 있을 것이다. 또한, 패치(110) 내의 층, 전력 구성요소, 또는 다른 전자기기가, 예를 들어, 피부 접촉, 접촉제 점착, 접촉제 가열, 및/또는 (전기적 또는 비-전기적) 구성요소를 가지고 피부 층에 대한 접촉제/점착부와의 접촉을 상실하는 라이너의 제거에 의해서 활성화될 수 있고, 그에 따라 해당 층을 전체적으로 또는 해당 층의 일부/부분만을 턴 온할 수 있다는 것을 이해하여야 할 것이다. 또한, 다른 층 위의 층이, 예를 들어 사

용자의 피부에 아직 도포되지 않아서 오프 상태에 있는, 그 층의 전력 구성요소를 가질 수 있을 것이다.

[0027] 이해할 수 있는 바와 같이, 서로의 상단에 복수의 접촉 층을 적층하는 것에 의해서, 보다 고가의 전자기기/하드웨어 구성요소가 상단 층(114) 상에서 이용될 수 있는 한편, 덜 고가인(그리고 보다 용이하게 폐기가 가능한) 전자기기/하드웨어 구성요소가, 규칙적인 간격으로 사용되고 폐기되는 하부 층(112a, 112b, 112c) 내에 배치될 수 있다. 이러한 것은 비용을 줄이는데, 이는 필수적인 고가의 하드웨어가 각각의 층의 사용 후에 폐기되지 않기 때문이다. 이는 또한, 패치(110)의 의도된 유효성/수명이 다할 때까지 상단 층(114)이 폐기되지 않기 때문에, 보다 더 내구성인 전자기기/하드웨어 구성요소가 상단 층(114) 내에서 이용될 수 있다는 것을 의미한다. 유사하게, 동일한 이유로, 상단 층(114)이 보다 강력한 전력, 메모리 저장부 및/또는 통신 전자기기/하드웨어 구성요소를 포함할 수 있다. 그에 따라, 패치(110)가 오작동할 가능성이 적을 것이고; 또한 패치(110)가 기존의 패치 보다 더 많은 데이터를 처리, 저장 및 전송할 수 있다.

[0028] 비록 제한하는 것으로 의도되지 않지만, 이하의 내용은 패치(110) 내에서 이용될 수 있는 전자기기/하드웨어 구성요소의 예이다. 예시적인 센서(132, 134, 136, 138)가, 예를 들어, Panasonic이 제조한 규격품(off-the-shelf) 마이크로폰(부품 번호 WM-64K) 및/또는, 예를 들어, Analog Devices가 제조한 가속도계(부품 번호 ADXL362BCCZ)를 포함한다. 이들은, 규칙적으로 폐기가능한 하부 층(112a, 112b, 112c) 내에서 이용하기에 적합한 저렴한 장치이다. 상단 층(114) 내에서 이용되는 전력 구성요소(150)의 예에는, 예를 들어, Panasonic의 CR2032 배터리와 같은 리튬 배터리가 포함될 수 있다. 상단 층(114) 내에서 이용되는 IC 칩(160)의 예에는, Texas Instrument의 MSP430F5528IYFF 마이크로 제어기가 포함될 수 있다.

[0029] 전술한 바와 같이, 패치(110)가 (센서(132, 134, 136, 138)를 통해서) 데이터를 수집할 수 있고, 데이터를 처리할 수 있고/있거나 상단 층(114) 내의 메모리 장치(170) 내에 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는 (버스 부분(142, 180)을 통해서) 층들(112a, 112b, 112c) 사이에서 그리고 상단 층(114)으로 전달될 수 있다. 그에 따라, 상단 층(114)의 IC 칩(160) 및 메모리 장치(170)가 보전되는 상태에서, 폐기가능한 하부 층(112a, 112b, 112c)으로부터의 데이터가 기록되어, 원하는 경우에, 그러한 데이터가 통합될 수 있게 하고 그리고 패치(110)에 대한 보다 강력한 데이터 분석이 실시될 수 있게 한다. 또한, 미가공(raw) 데이터 또는 처리된 데이터를 "외부" 세계로 출력하는 것이 요구될 수 있을 것이다. 그에 따라, 블루투스 또는 다른 무선 통신 중 하나 이상을 이용하여 또는 패치(110) 상의 USB, RS-232 또는 RS-432 포트와 같은 고정 배선형(hardwired) 통신 메커니즘을 이용하여, 상단 층(114) 내에 제공된 펌웨어 및 임베디드 소프트웨어가 희망 데이터를 외부 장치(예를 들어, 컴퓨터, 태블릿, 스마트폰, 등) 또는 네트워크/인터넷 "클라우드"로 통신한다.

[0030] 이해할 수 있는 바와 같이, 본원에서 개시된 패치(10, 110)의 수많은 용도가 존재한다. 전술한 바와 같이, 패치(10)가 밴드로서 이용될 수 있고(예를 들어, 거즈 또는 다른 적절한 재료가 층(12a, 12b, 12c, 14) 상에/내에 포함될 때), 상처, 감염 또는 환자의 중독(예를 들어, 약물 또는 다른 물질이 층(12a, 12b, 12c, 14) 상에/내에 포함될 때)를 치료하기 위한 약물을 도포하기 위해서 이용될 수 있고, 또는 복수-층 접촉 테입으로서 이용될 수 있다. 패치(110)는, 그 패치가 전자기기/하드웨어를 포함하기 때문에, 적어도 이하의 적용예를 위해서 이용될 있다: 무호흡 수면 또는 다른 수면 장애/문제의 모니터링; 퇴원 환자의 모니터링; 물리적 활동에 대한 사람의 응답에 대한 자가-모니터링; 및 어린이/유아가 어떻게 호흡하는지에 대한 모니터링. 또한, 패치(110)가, 예를 들어, 심장-리듬 장치(예를 들어, EKG 및 Holter 모니터) 및 당뇨병 장치(예를 들어, 인공 췌장)와 같은 의료용 장비와 함께 이용되도록 구성될 수 있다. 또한, 패치(110)가 디지털 밴드로서 이용되어, 힐링 기능 및 건강 모니터링 기능을 동시에 제공할 수 있다. 패치(110)가 현장 진단형(point-of-care) 유체 판독 장치로서 이용될 수 있고, 이때 하부 층이 "더러워지고" 그에 따라 상단 층을 오염으로부터 보호한다. 패치(110)가, CBC, 미네랄, 화학적 레벨(POC 유형 장치와 관련됨), 등을 모니터링하는 현장 진단형 장치/분석기로서 이용될 수 있을 것이다. 예를 들어, 하나의 가족 내의 어린이가 패치(110)를 착용한 경우에, 부모가 서로에 대한 근접도를 모니터링할 수 있도록 그리고 어린이 중 한 명 이상이 너무 멀리 있는 경우에 경보음이 발생할 수 있도록, 패치(110)가 블루투스 '페어링'을 이용할 수 있을 것이다(예를 들어, 이는 큰 이벤트에서 유용할 것이다). 다시 한번, 개시된 패치(10, 110)가 특별한 용도 및/또는 구성으로 제한되지 않아야 한다는 것 그리고 이하의 예가 단지 예시 목적을 위한 것이라는 것을 이해하여야 할 것이다.

[0031] 무호흡 수면, 또는 다른 수면 장애를 모니터링하기 위해서 이용될 때, 사용자가, 예를 들어, 모니터링되는 각각의 주간/야간을 위한 하부 층(112a, 112b, 112c)을 가지는 3일 패치(110)를 도포할 수 있을 것이다. 사용자는 포장을 개봉하고, 스위치를 켜고, 라이너(제공되는 경우)를 가장 하부의 층(112a)으로부터 벗겨내고, 패치(110)를 사용자의 목에 부착한다. 실시간 수면 데이터(예를 들어, 호흡 및 신체 운동)는 의사가 제공한 원격지의 장치로, 또는 예를 들어 스마트폰, 태블릿, 또는 컴퓨터로 예를 들어 블루투스 통신을 이용하여 무선으로 전송

된다. 사용자가 깨어났을 때, 사용자는 패치(110)를 벗겨내고 최하부 층(112a)을 폐기한다. 사용자는 일일 활동을 시작하고, 다시 수면을 할 시간이 되었을 때, 다음 하부 층(예를 들어, 112b)을 이용하여 패치(110)를 재도포한다. 이러한 프로세스는, 하부 층(112a, 112b, 112c 등)이 모두 사용될 때까지 반복된다. 부가적으로, 또는 대안적으로, 모니터링된 데이터가 메모리 장치(170) 내에 저장될 수 있고, 상단 층(114)이, 무선 또는 유선 연결을 통해서, 메모리 장치(170)로부터 데이터를 다운로드할 수 있는 장치에 부착될 수 있다.

[0032]

개시된 패치(110)를 병원에서 이용하여, 확장된 기간(예를 들어, 60일) 동안 퇴원한 환자를 모니터링하는 것에 의해서, 재입원 비율을 낮출 수 있다. 이러한 유형의 적용예에서 이용될 때, 사용자는, 하루에 약 24시간 동안(즉, 패치(110)는 하부 층을 벗겨내기 위해서만 제거되고 재도포된다) 연속적으로 착용되는 한 달 또는 두 달 패치(110)를 구비한다. 실시간 결과가 하루 동안 기록되고, 예를 들어, 병원 또는 환자의 의사와 연관된 실시간 인터넷/네트워크 클라우드로 전송된다. 패치(110)가 환자에게 유리한데, 이는 환자가, 현재 요구되는 바와 같은 큰(bulky) 장치(예를 들어, Halter Monitor)를 착용하지 않고, 샤워를 할 수 있기 때문이다. 장시간-사용 패치가 많은 방식으로 구현될 수 있다는 것을 이해하여야 할 것이다. 예를 들어, 60일 패치가 60/61개의 층을 포함하는 하나의 큰 패치로서 구현될 수 있고; 대안적으로, 패치(110)가 "간격"(예를 들어, 월별, 주별, 5개 층의 팩, 등)으로 분할될 수 있을 것이다. 상단 층(114)(및 상단 층의 비교적 고가의 구성요소)의 고유성(uniqueness)이 또한 패치(110)의 적층 크기를 결정할 수 있다는 것을 이해하여야 할 것이다. 또한, 패치(110)가 동일한 포장/박스 내에서 다른 패치(110)와 함께 포장될 수 있고(예를 들어, 하나의 포장 내의 6개의 10일 패치); 디지털 시간 스탬프를 이용하여, 하나의 패치(110)가 사용될 수 있거나 사용되었고 이어서 다음 패치(110)가 사용될 때(즉 패치(110)가 자동적으로 시간계산된다(dated)), 등을 나타낼 수 있을 것이다. 복수 패치(110)가 사용될 때, 하나의 패치(110)가 마스터 상단 층(114)을 포함할 수 있는 한편, 다른 패치(110)는 하부 층(112a, 112b, 112c) 만을 또는 메인 상단 층(114) 보다 적은 전자기기를 가지는 변경된 상단 층(114)을 포함할 수 있다.

[0033]

개시된 패치(110)는, 조깅이나 요가와 같은 물리적 활동 중에 사람의 건강을 자가-모니터링하기 위해서 이용될 수 있다. 사용자는 활동 중에 패치(110)를 착용할 것이고, 이어서 결과를, 예를 들어 실시간으로 스마트폰/태블릿 어플리케이션 상에서 또는 추후에 임의의 적합한 장치 상에서 확인할 수 있을 것이다. 다른 예로서, 요가 수업에 참석하는 사람이 개시된 저-비용 패치(110)를 구매하는 한편 또한 타월이나 매트를 위해서 돈을 지불할 수 있다. 사람은, 패치(110)로부터 데이터를 검토할 수 있는 코치와 새로운 대화를 시작하기 위한 방식으로 패치를 이용한다.

[0034]

이해할 수 있는 바와 같이, 부모가 패치(110)를 아기 또는 작은 어린이에 부착할 수 있을 정도로 패치(110)가 작게 만들어질 수 있다. 이러한 방식으로, 부모는 아기/어린이의 호흡, 수면 패턴, 및/또는 천식을 모니터링할 수 있다. 개시된 패치(110)는 또한 사용이 용이하며, 심지어 어린이도 스스로 패치를 이용할 수 있다. 또한, 예를 들어, 곡선형 형상과 같은 특별한 형상에 대해서 패치(10/110)를 일치시키기 위해서, 패치(10/110)가 기계적인 지지부 또는 다른 재료를 포함할 수 있다는 것을 이해하여야 할 것이다. 예를 들어, 상단 층(14/114)은 적층체 내의 나머지 층을 희망 형상으로 몰딩(mold) 또는 유지할 수 있다.

[0035]

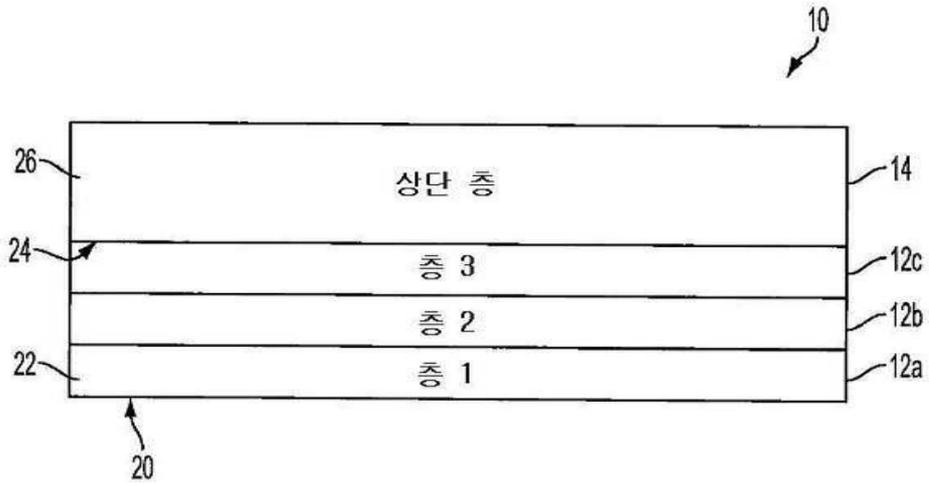
전술한 예는 단지 설명의 목적으로 제공된 것이고 결코 제한적인 것으로서 간주되지 않는다. 여러 실시예에 대한 언급이 이루어졌지만, 본원에서 사용된 단어는, 제한을 위한 단어가 아니라, 설명 및 묘사를 위한 단어이다. 또한, 비록 특별한 수단, 재료, 및 실시예에 대한 언급이 제시되었지만, 본원에서 개시된 특별한 사항으로 제한되지 않는다. 오히려, 실시예는, 첨부된 청구항의 범위 내에 있는 것과 같이, 모든 기능적으로 균등한 구조, 방법, 및 용도로 확장된다.

[0036]

부가적으로, 요약서의 목적은 특허청 및 일반적으로 대중, 특허 특허 및 법률 용어나 문구에 익숙하지 않은 과학자, 엔지니어 및 기술자로 하여금 출원의 기술적 개시 내용의 본질을 피상적인 조사로 신속하게 결정할 수 있게 하는 것이다. 요약서는 어떠한 방식으로든 본 발명의 범위를 제한하는 것으로 의도된 것이 아니다.

도면

도면1



도면2

