



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년10월29일
(11) 등록번호 10-1912730
(24) 등록일자 2018년10월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/113 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/6805 (2013.01)
A61B 5/1135 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7027945
(22) 출원일자(국제) 2016년03월04일
심사청구일자 2017년09월29일
(85) 번역문제출일자 2017년09월29일
(65) 공개번호 10-2017-0123333
(43) 공개일자 2017년11월07일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2016/054706
(87) 국제공개번호 WO 2016/142308
국제공개일자 2016년09월15일
(30) 우선권주장
1551896 2015년03월06일 프랑스(FR)
(56) 선행기술조사문헌
US20070171024 A1*
US20050282009 A1*
CN103654793 A
US20070083096 A1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
바이오세레니티
프랑스 75013 파리 47 불바르 드 로피탈
아이씨엠-아이웍스
(72) 발명자
구메즈 마리옹
프랑스 69230 세인트-제니스-라발 웨밍 뒤 끌로
뷰흑당 11
조르망 실뱅
프랑스 75013 파리 뒤 데 파느리에 9
프루인 뽀에르-이브
프랑스 75005 파리 뒤 보끌랑 15
(74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 18 항

심사관 : 전창익

(54) 발명의 명칭 사용자의 생리학적 파라미터를 모니터링하기 위한 의류 형태의 디바이스

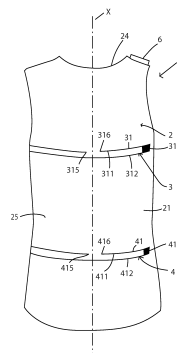
(57) 요약

본 발명은 사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스(1)에 관한 것으로서,

- 전기 절연성 다수의 그라운드 양을 편직함으로써 형성되는 튜브형 부분(21)을 포함하는 직물 지지체(2) - 상기 튜브형 부분(21)은 사용자의 흉부를 덮을 수 있음 -, 및

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



- 검출 양(17)을 편직함으로써 형성되는 하나 이상의 호흡 센서(3, 4)를 포함하고,

상기 검출 양(17)은 전기 절연성 재료로 제조된 내부 코어 및 내부 코어를 둘러싸는 외부 시스를 포함하고, 외부 시스는 전기 전도성 재료로 제조되고,

상기 호흡 센서(3, 4)는 서로 거리를 두고 위치된 제 1 단부(311, 411) 및 제 2 단부(312, 412)를 갖는 전도성 밴드(31, 41)를 형성하고, 상기 단부들은 상기 전도성 밴드(31, 41)의 전기 저항을 측정하기 위한 장치에 접속될 수 있다.

(52) CPC특허분류

A61B 2562/12 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스(1)로서,

- 전기 절연성 다수의 그라운드 얀(ground yarn; 16)을 편직(knitting)함으로써 형성되는 튜브형 부분(21)을 포함하는 직물 지지체(2) - 상기 튜브형 부분(21)은 사용자의 흉부를 덮을 수 있음 -, 및

- 검출 얀(17)을 편직함으로써 형성되는 하나 이상의 호흡 센서(3, 4)를 포함하고,

상기 검출 얀(17)은 복수의 스티치(stitch)를 형성하고, 상기 검출 얀(17)은 전기 절연성 재료로 제조된 하나 이상의 내부 코어(171) 및 상기 내부 코어(171)를 둘러싸는 외부 시스(sheath; 172)를 포함하고, 상기 외부 시스(172)는 상기 검출 얀의 스티치들 사이에 전기적 접촉을 발생시키기 위해 전기 전도성 재료로 제조되고,

상기 튜브형 부분(21) 및 상기 호흡 센서(3, 4)는 단일 작업으로 원형 편직에 의해 형성되고, 상기 그라운드 얀(16) 및 상기 검출 얀(17)은 교대로 편직되고,

상기 호흡 센서(3, 4)는 서로 거리를 두고 위치된 제 1 단부(315, 415) 및 제 2 단부(316, 416)를 갖는 전도성 밴드(31, 41)를 형성하고, 상기 단부들은 상기 전도성 밴드(31, 41)의 전기 저항을 측정하기 위한 장치에 접속될 수 있고,

사용자의 흉부가 상기 직물 지지체(2)로 덮여 있을 때, 상기 전도성 밴드(31, 41)가 사용자의 호흡으로 인해 교대로 신장되고 수축되어서, 상기 전도성 밴드(31, 41) 내에서 검출 얀(17)의 스티치들이 교대로 분리되고 접촉되며, 상기 스티치들의 분리 및 접촉이 상기 스티치들 사이의 전기적 접촉을 변화시키는 효과를 가짐으로써, 상기 전도성 밴드(31, 41)의 전기 저항의 변화를 일으키는,

사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 검출 얀(17)은 폴리머 재료로 제조된 하나 이상의 코어(171)를 포함하는,

사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 폴리머 재료는 폴리아미드인 것인,

사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 검출 얀(17)의 시스(172)는 전도성 재료로 제조된 얀으로 상기 내부 코어(171)를 래핑(wrapping)함으로써 형성되는,

사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 전도성 재료는 은인 것인,

사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스.

청구항 6

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 검출 안(17)의 시스(171)는 전도성 재료로 제조된 층으로 상기 내부 코어(171)를 코팅함으로써 형성되는,
사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 전도성 재료는 은인 것인,

사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스.

청구항 8

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 검출 안(17)은 수개의 전도성 필라멘트(175)로 이루어지고, 각각의 전도성 필라멘트(175)는 전도성 재료로 제조된 외층(172)으로 코팅된 코어(171)를 포함하는,

사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 전도성 재료는 은인 것인,

사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 코팅된 필라멘트(175)들은 함께 트위스팅되어 있는,

사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스.

청구항 11

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 튜브형 부분(21)은 상기 다수의 그라운드 안(16)과 탄성 안을 편직함으로써 형성되는,

사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스.

청구항 12

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전도성 밴드(31, 41)는 흉골 또는 복근의 높이에서 사용자의 흉부 또는 흉부의 일부를 둘러싸고, 사용자의 배 부분 또는 등 부분 상으로 연장되는,

사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스.

청구항 13

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 편직 시에, 상기 그라운드 안이 편직될 때, 상기 검출 안(17)은 절단되는,

사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스.

청구항 14

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

사용자가 상기 직물 지지체(2)로 덮여 있을 때, 상기 전도성 밴드(31, 41)와 사용자의 피부 사이에 위치되는 절연층을 더 포함하는,

사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스.

청구항 15

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 튜브형 부분(21) 상에 부착되는 시스 및 상기 전기 저항을 측정하기 위해 상기 장치에 상기 전도성 밴드(31, 41)의 단부(315, 316, 415, 416)를 접속시키기 위해 상기 시스의 내부에 위치되는 접속 케이블을 더 포함하는,

사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스.

청구항 16

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전도성 밴드(31, 41)는 편직 방향을 따라, 서로 평행하게 연장되는 2 개의 길이방향 분기(311, 312, 411, 412)를 포함하는,

사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 전도성 밴드(31, 41)는,

편직 방향에 대해 횡방향으로 연장되면서 상기 길이방향 분기(311, 312, 411, 412)의 단부를 서로 전기적으로 접속시키는 접합 부분(313, 314, 413, 414)을 포함하는,

사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스.

청구항 18

제 16 항에 있어서,

상기 튜브형 부분(21)은 전방부(25) 및 후방부(26)를 가지며,

각각의 길이방향 분기(311, 312, 411, 412)는 상기 전방부(25) 및 상기 후방부(26)의 모두에 연장되는,

사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 사용자가 착용할 수 있는 의류 물품으로서 호흡을 모니터링하는 디바이스에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 사용자의 생리학적 상태를 지속적으로 모니터링하기 위해, 의류 물품을 형성하도록 의도된 직물 구조로 센서를 고정시키는 것이 공지되어 있다. 이러한 센서는, 예를 들면, 의류 물품을 착용하는 사용자의 심장 활동성을 나타내는 심전도 신호의 측정을 허용한다.

[0003] 그러나, 이러한 센서는 때로 부피가 커서 사용자를 불편하게 한다. 또한, 의류 물품 상에의 이들 센서의 조립

및 그 전기 접속은 복잡할 수 있다.

- [0004] 문헌 EP 1 506 738은 직물 센서를 포함하는 탄성 의류 물품을 기술한다. 센서는 한편으로 심전도 또는 근전도의 정교화를 위해 몸에서 생성된 전기 신호를 수집하기 위해 사용되는 피부에 적용되는 가요성 직물 전극과 다른 한편으로 사용자의 호흡 운동을 측정하기 위해 사용되는 기계적 변형 센서를 포함한다. 전극은 탄성 전도성 안(yarn)을 위빙(weaving) 또는 편직(knitting)하여 형성된다. 기계적 변형 센서는 편직되지 않은 탄성 전도성 안을 포함한다. 탄성 전도성 안은 비전도성 탄성 안으로 이루어지는 코어의 주위에 비신장성 전도성 안을 권취함으로써 얻어지며, 즉 전도성 안은 비전도성 탄성 안의 주위에 나선형으로 권취되어 있다. 탄성 전도성 안을 신장시키면, 안은 연신되고, 이웃하는 권선들은 서로 멀어져서 탄성 전도성 안의 연신율에 의존하는 전기 저항에 측정가능한 변화를 일으킨다.
- [0005] 문헌 US 2007/0171024는 의류 물품을 착용하는 사용자의 호흡을 모니터링할 수 있는 게이지가 결합된 의류 물품을 기술하고 있다. 이 의류 물품은 비전도성 안으로 직조된 직물 베이스를 포함한다. 게이지는 비전도성 안으로 김핑(gimping)된, 그리고 사용자의 복부 영역 또는 가슴에서 직물 베이스를 통해 직조된 전도성 안에 의해 형성된다. 전도성 안은 직물 섬유와 트위스팅된 초미세 금속안 또는 금속 섬유와 혼합된 직물 섬유로 구성된다. 사용자의 호흡 운동은 전도성 안의 신장 또는 수축을 일으킨다. 전도성 안의 길이의 변화는 안의 전기 특성의 변화를 일으킨다.
- [0006] 이러한 의류 물품에서, 측정 장치에 전도성 안의 연결은 먼저 전도성 안을 스트리핑(stripping)하는 단계, 즉 전도성 안과 접속 케이블 사이의 전기적 접촉을 형성할 수 있도록 전도성 안을 둘러싸고 있는 비전도성 안을 제거하는 단계를 필요로 한다.
- [0007] 또한, 비전도성 안으로 전도성 안을 래핑(wrapping)하면, 전도성 안의 총 직경이 증가되고, 이는 의류 물품의 제조 비용을 증가시키고, 의류 물품을 착용하는 사용자에게 불편을 초래할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명의 목적은 편안함이 향상된, 그리고 장치의 제조를 위해 요구되는 제조 단계를 최소화하는 사용자의 호흡을 추적하기 위한 디바이스를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 이러한 목적은 본 발명의 범위 내에서 다음을 포함하는 사용자의 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스에 의해 달성된다.
- [0010] - 전기 절연성 다수의 그라운드 안(ground yarn)을 편직함으로써 형성되는 튜브형 부분(21)을 포함하는 직물 지지체 - 이 튜브형 부분은 사용자의 흉부를 덮을 수 있음 -, 및
- [0011] - 검출 안을 편직함으로써 형성되는 하나 이상의 호흡 센서. 검출 안은 복수의 스티치(stitch)를 형성하고, 검출 안은 전기 절연성 재료로 제조된 하나 이상의 내부 코어 및 내부 코어를 둘러싸는 외부 시스(sheath)를 포함하고, 외부 시스는 검출 안의 스티치들 사이에 전기적 접촉을 발생시키기 위해 전기 전도성 재료로 제조된다.
- [0012] 호흡 센서는 서로 거리를 두고 위치된 제 1 단부 및 제 2 단부를 갖는 전도성 밴드를 형성하고, 단부들은 전도성 밴드의 전기 저항을 측정하기 위한 장치에 접속될 수 있다.
- [0013] 전도성 밴드는, 사용자의 흉부가 직물 지지체로 덮여 있을 때, 전도성 밴드가 사용자의 호흡으로 인해 교대로 신장 및 수축되도록 튜브형 부분에 대해 위치되고, 전도성 밴드의 신장 및 수축은 전도성 밴드 내에서 검출 안의 스티치들 사이의 전기적 접촉을 변화시키는 효과를 갖고, 전도성 밴드의 전기 저항의 변화를 일으킨다.
- [0014] 이러한 디바이스에서, 검출 안은 절연되지 않고, 이는 더 작은 안의 사용을 가능하게 하며, 저비용 및 경량을 가능하게 한다. 또한, 측정 장치에 검출 안을 접속시킬 때 사전에 검출 안을 스트리핑시킬 필요가 없다.
- [0015] 또한, 검출 안의 연속적인 스티치는 그 자체와 외부 시스의 다중 접촉을 형성한다. 전기 저항을 변화시키는 것은 주로 전도성 밴드의 신장 및 수축 시의 전기적 접촉의 변화이고 실제의 안의 신장 및 수축이 아니다.
- [0016] 본 발명의 디바이스는 다음의 특징을 더 가질 수 있다.

- [0017] - 검출 양은 폴리머 재료, 바람직하게는 폴리아미드로 제조된 하나 이상의 코어를 포함하고,
- [0018] - 제 1 가능성에 따르면, 검출 양의 시스는 전도성 재료, 바람직하게는 은으로 제조된 양으로 내부 코어를 래핑 함으로써 형성되고,
- [0019] - 제 2 가능성에 따르면, 검출 양의 시스는 전도성 재료, 바람직하게는 은으로 제조된 층으로 내부 코어를 코팅 함으로써 형성되고,
- [0020] - 양은 수개의 비전도성 필라멘트로 이루어질 수 있고, 각각의 필라멘트는 전도성 재료, 바람직하게는 은으로 제조된 외층으로 코팅되고,
- [0021] - 이 경우, 코팅된 필라멘트들은 함께 트위스팅될 수 있고,
- [0022] - 튜브형 부분은 다수의 그라운드 양과 탄성 양을 편직하여 형성되고,
- [0023] - 전도성 밴드는 바람직하게는 훅홀 및/또는 복근의 높이에서 사용자의 훅부를 적어도 부분적으로 둘러싸고, 사용자의 배 및/또는 등 상으로 연장되고,
- [0024] - 전도성 밴드는 사용자의 배 및 등의 모두에 연장될 수 있고,
- [0025] - 튜브형 부분 및 호흡 센서는 단일 작업으로 원형 편직에 의해 형성되고, 그라운드 양 및 검출 양은 교대로 편 직되고,
- [0026] - 편직 시에, 그라운드 양이 편직될 때, 검출 양은 절단되고,
- [0027] - 본 디바이스는, 사용자가 직물 지지체로 덮여 있을 때, 전도성 밴드와 사용자의 피부 사이에 위치되는 절연층 을 더 포함하고,
- [0028] - 본 디바이스는 튜브형 부분 상에 부착되는 시스 및 전기 저항을 측정하기 위해 장치에 전도성 밴드의 단부를 접속시키기 위해 시스의 내부에 위치되는 접속 케이블을 더 포함한다.
- [0029] 다른 특징 및 장점은 순수하게 예시적이며 비제한적인 이하의 상세한 설명으로부터 더 명확해질 것이며, 이는 첨부된 도면을 참조하여 읽어야 한다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 발명의 가능한 실시형태에 따른 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스의 정면도를 개략적으로 도시하고,
- 도 2는 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스의 후면도를 개략적으로 도시하고,
- 도 3은 본 디바이스의 상세도이고,
- 도 4는 시스 및 접속 케이블을 포함하는 본 디바이스를 개략적으로 도시하고,
- 도 5a 및 도 5b는 본 디바이스의 정면 및 배면의 각각의 개략 상세도이고,
- 도 6 및 도 7은 센서가 각각 휴지 상태 및 신장된 상태에 있을 때 호흡 센서를 형성하는 스티치를 개략적으로 도시하고,
- 도 8 및 도 9는 전도성 양이 각각 휴지 상태 및 신장된 상태에 있을 때 스티치를 형성하는 전도성 양을 개략적 으로 도시하고,
- 도 10은 직물 지지체를 형성하기 위해 사용되는 비전도성 양의 구조를 개략적으로 도시하고,
- 도 11은 제 1 가능성에 따라 센서를 형성하기 위해 사용되는 전도성 양의 구조를 개략적으로 도시하고,
- 도 12는 제 2 가능성에 따라 센서를 형성하기 위해 사용되는 전도성 양의 구조를 개략적으로 도시하고,
- 도 13은 제 3 가능성에 따라 센서를 형성하기 위해 사용되는 전도성 양의 구조를 개략적으로 도시하고,
- 도 14는 전도성 밴드의 전기 저항을 측정하기 위한 장치 및 호흡 센서의 등가 전기 다이어그램이고,
- 도 15는 호흡 센서로부터 기록된 전기 저항의 변화를 개략적으로 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 도 1 내지 도 4에서, 도시된 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스(1)는 식물 지지체(2) 및 사용자의 호흡을 모니터링하기 위해 식물 지지체(2) 내에 결합된 복수의 센서(3, 4)를 포함한다.
- [0032] 식물 지지체(2)는 사용자의 몸을 피복할 수 있는, 예를 들면, 티셔츠와 같은 의류 물품으로 나타난다.
- [0033] 도 1 내지 도 4에 도시된 실시형태에서, 센서는 2 개의 호흡 센서(3, 4)를 포함한다.
- [0034] 호흡 센서(3, 4)는 의류 물품을 착용하는 사용자의 흉부 공동 및/또는 복부의 호흡 운동을 검출할 수 있게 한다.
- [0035] 식물 지지체(2)는 사용자의 흉부를 둘러쌀 수 있는 튜브형 부분(21)을 포함한다.
- [0036] 튜브형 부분(21)은 머리를 통과시키기 위한 목(24), 사용자의 배 부분을 덮을 수 있는 전방부(25)(도 1에서 볼 수 있음), 및 사용자의 등 부분을 덮을 수 있는 후방부(26)(도 2에서 볼 수 있음)을 갖는다.
- [0037] 튜브형 부분(21)은 전기 절연성의 다수의 그라운드 얀(majority ground yarn) 및 탄성 얀의 동시적 편직에 의해 형성된다.
- [0038] 다수의 그라운드 얀(16)은 도 10에 개략적으로 도시되어 있다. 다수의 그라운드 얀(16)은 폴리아미드사(PA) 또는 폴리에스테르사(PES)와 같은 폴리머 재료로 제조되는 합성사이다.
- [0039] 탄성 얀(미도시)은 Lycra®의 상표명(Invista사에 의해 출시됨)으로 알려진 열가소성 탄성중합체 또는 폴리우레탄 유도체로 제조된 얀이다. 이 탄성 얀은 래핑(프랑스어로 "guipe")되거나 이중-래핑(프랑스어로 "double-guipe")될 수 있다.
- [0040] 그라운드 얀(16) 및 탄성 얀은 그라운드 얀이 탄성 얀을 정확하게 피복하도록 함께 편직된다.
- [0041] 각각의 호흡 센서(3, 4)는 흉골의 상부와 배의 하부 사이에 위치한 영역에서 사용자의 흉부의 주위로 연장된다.
- [0042] 각각의 호흡 센서(3, 4)는 전기 전도성 검출 얀을 편직함으로써 형성된다.
- [0043] 도 11 내지 도 13에 도시된 바와 같이, 검출 얀(17)은 전기 절연성 재료로 제조된 하나 이상의 내부 코어(171) 및 이 내부 코어를 둘러싸는 외부 시스(172)를 포함하며, 외부 시스(172)는 전기 전도성 재료로 제조된다. 코어(171)의 전기 절연성 재료는, 예를 들면, 폴리아미드와 같은 폴리머일 수 있다.
- [0044] 외부 시스(172)의 전도성 재료는 금속, 바람직하게는 은과 같은 생체적합성 금속일 수 있다.
- [0045] 제 1 가능성(도 11에 도시됨)에 따르면, 검출 얀(17)의 시스(172)는 전도성 재료로 제조된 얀(173)으로 내부 코어(171)를 래핑(프랑스어로 "guipage")시켜 형성된다. 다시 말하면, 전도성 재료로 제조된 얀(173)은 내부 코어(171)의 주위에 나선형으로 권취된다.
- [0046] 제 2 가능성(도 12에 도시됨)에 따르면, 검출 얀의 시스(172)는 전도성 재료로 제조된 층(174)으로 내부 코어(171)를 코팅함으로써 형성된다. 이 코팅은 진공 증착법에 의해, 예를 들면, 전도성 재료의 캐소드 스퍼터링(cathode sputtering)에 의해 달성될 수 있다.
- [0047] 제 3 가능성(도 13에 도시됨)에 따르면, 검출 얀(17)은 함께 트위스팅된 전도성 필라멘트(175)의 다발로 구성된다. 각각의 전도성 필라멘트는 전도성 재료, 바람직하게는 은으로 제조된 외층(172)으로 피복된 절연 재료로 제조된 코어(171)를 포함한다.
- [0048] 도 1 내지 도 4에서 볼 수 있는 바와 같이, 제 1 호흡 센서(3)는, 사용자가 의류 물품을 착용했을 때, 흉골에서 사용자의 흉부의 주위로 연장되는 제 1 전도성 밴드(31)를 형성한다. 제 1 전도성 밴드(31)는 사용자의 흉부의 주위로 서로 평행하게 연장되는 수개의 분기(branch)를 포함할 수 있다.
- [0049] 더 구체적으로, 도 1 내지 도 4에서, 제 1 전도성 밴드(31)는 서로 평행하게 연장되는 2 개의 길이방향 분기(311, 312)를 포함한다.
- [0050] 각각의 길이방향 분기(311, 312)는 편직 방향을 따라, 즉 행(row) 방향에 평행하게 연장된다.
- [0051] 또한, 각각의 길이방향 분기(311, 312)는 의류 물품의 전방부 및 후방부의 모두에 연장된다.
- [0052] 제 1 밴드(31)는 또한 편직 방향에 대해 횡방향으로 연장되는, 그리고 길이방향 분기(311, 312)의 단부를 서로

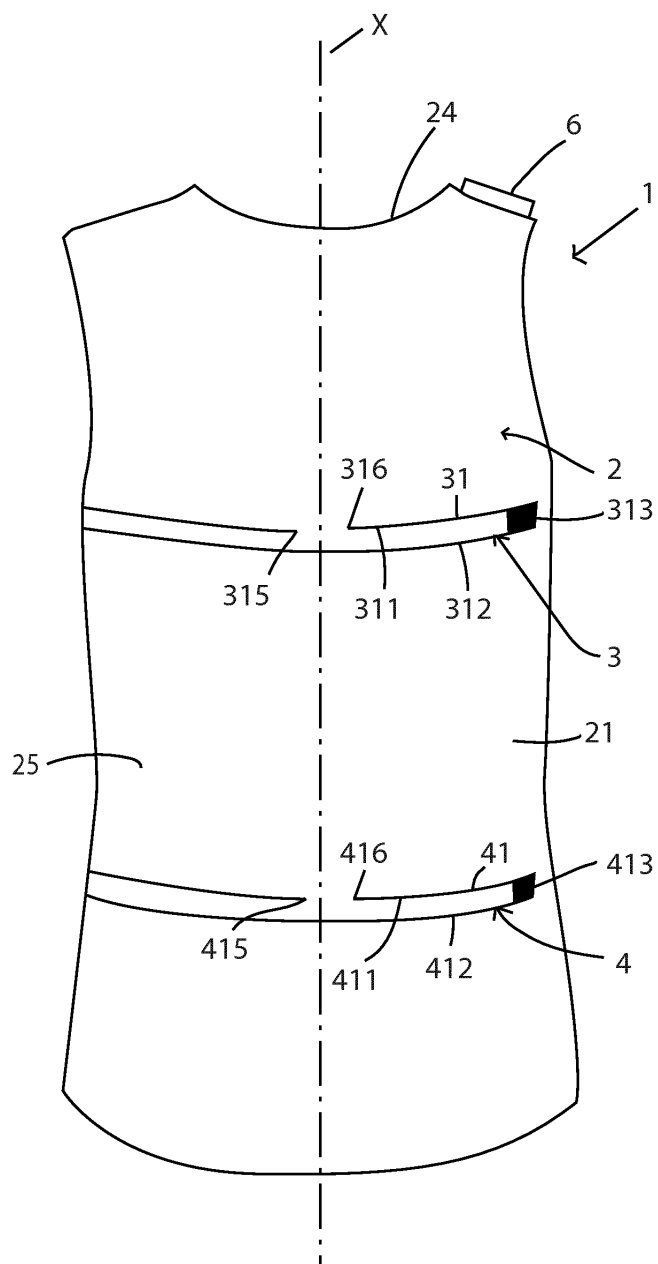
전기적으로 접속시키는 접합 부분(313, 314)을 포함한다.

- [0053] 제 1 분기(311)는 의류 물품의 전방부의 중심 축선(X)(사용자의 배꼽을 통과하는 가상의 축선)에서 차단된다.
- [0054] 제 1 밴드(31)는 중심 축선(X)의 양측 상에 서로 이격되어 위치한 2 개의 단부(315, 316)를 갖는 전기 회로를 형성한다. 제 1 밴드(31)의 단부(315, 316)는 제 1 전도성 밴드(31)의 전기 저항을 측정하기 위한 장치에 전기적으로 접속될 수 있다.
- [0055] 각각의 분기(311, 312)는 1 내지 50 행의 스티치로 구성된 폭을 갖는다.
- [0056] 제 2 호흡 센서(4)는 복근에서 사용자의 흉부 주위로 연장되는 제 2 전도성 밴드(41)를 형성한다.
- [0057] 제 2 전도성 밴드(41)는 제 1 전도성 밴드(31)와 유사하다. 제 2 전도성 밴드(41)는 사용자의 흉부의 주위로 서로 평행하게 연장되는 2 개의 분기(411, 412) 및 2 개의 접합 부분(413, 414)을 포함한다. 제 1 분기(411)는 중심 축선(X)에서 차단된다. 따라서 제 2 전도성 밴드(41)는 또한 축선(X)의 양측 상에 서로 이격되어 위치한 2 개의 단부(415, 416)를 가지며, 제 2 전도성 밴드(41)의 전기 저항을 측정하기 위한 장치에 전기적으로 접속될 수 있다.
- [0058] 튜브형 부분(21) 및 호흡 센서(3, 4)는 단일 작업의 원형 편직에 의해 형성된다. 전도성 양의 삽입은 "자수(embroidery)에 의해"(프랑스어로 "par le biais de la broderie")로 지칭된다.
- [0059] 따라서, 주 튜브형 부분(21)을 형성하는 그라운드 양(16)(탄성 양을 포함함) 및 센서(3, 4)를 형성하는 검출 양(17)은 편직 작업 시에 교대로 편직된다.
- [0060] 다시 말하면, 편직 작업 시, 검출 양(17)이 편직될 때, 그라운드 양(16)의 편직은 중단된다. 또한, 그라운드 양(16)이 편직될 때, 검출 양(17)의 편직은 중단된다.
- [0061] 또한, 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같이, 그라운드 양(16)이 편직될 때 검출 양(17)은 절단된다. 도 5a에서, 검출 양(17)의 절단 단부(176)는 호흡 센서의 접합 부분(313, 314)의 연부를 따라(또한 접합 부분(413, 414)의 연부를 따라) 의류 물품의 후방부 상에 나타난다.
- [0062] 반면에, 그라운드 양(16)은 절단되지 않으므로 이 그라운드 양의 편직되지 않은 부분(166)이 호흡 센서의 접합 부분(313, 314)의 후방부 상에 (따라서 접합 부분(413, 414)의 연부를 따라) 나타날 수 있다.
- [0063] 또한, 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스(1)는 재봉, 용접 또는 열적 접합에 의해 누름 버튼, 아일렛 또는 리벳의 유형의 금속 부분을 크리핑(crimping)함으로써 직물 지지체 상에 부착되는 하나 또는 수개의 포켓을 포함한다. 이러한 추가의 포켓은, 예를 들면, 배터리 또는 측정 장치와 같은 전자 부품을 의류 물품 내에 삽입할 수 있게 한다. 직물 지지체에 대한 전자 부품의 변위를 제한하기 위해, 각각의 포켓의 치수는 이것이 수용하는 부품의 치수보다 작다. 포켓 내로의 부품의 삽입은 직물 지지체의 탄성 특성으로 인해 가능하다.
- [0064] 특히, 본 디바이스(1)는 포켓(6)(도 1 내지 도 4에서 볼 수 있음) 및 이 포켓(6) 내에 수용되는 저항 측정 장치(61)(도 3에서 볼 수 있음)를 포함한다. 포켓(6)은 사용자가 이 의류 물품을 착용했을 때 사용자의 어깨에 위치되도록 직물 지지체(2) 상에 위치된다. 이러한 위치는 사용자가 누워 있을 때 장치의 존재에 의해 발생하는 불편함을 최소화할 수 있는 가능성을 제공한다. 저항 측정 장치(61)는 사용자의 호흡을 추적하기 위해 전도성 밴드(31, 41)의 저항 변화를 측정 및 기록할 수 있다.
- [0065] 호흡을 모니터링하기 위한 디바이스(1)는 중심 축선(X)을 따라 튜브형 부분(21) 상에 부착된 중심 시스(5)(도 4에서 볼 수 있음) 및 측정 장치(61)에 각각의 센서를 접속하기 위해 시스(5)의 내부에 위치한 전기 접속 케이블(51, 54)을 더 포함한다. 중심 시스는 의류 물품의 중심 축선(X)을 따라 연장된다. 중심 시스(5)는 본 디바이스의 후방부에 부착되는 것이 바람직하다.
- [0066] 호흡 센서(3, 4)의 접속은 다음의 방법으로 달성된다. 접속 케이블(51, 52, 53, 54)의 노출 단부는 접속될 단부(315, 316, 415, 416)와 추가된 전도성 직물 부분 사이에 개재된다. 직물 부분은 접착제에 의해 단부(315, 316, 415, 416) 상에 접착제 접합에 의해 부착된다. 예를 들면, 사용되는 접착제는 폴리프로카프로락톤(polyprocaprolactone; PCL)을 기반으로 하는 접착제이다.
- [0067] 도 6 및 도 7은 각각 휴지 상태 및 신장된 상태에서 호흡 센서(3)를 형성하는 전도성 밴드(31)의 구조를 개략적으로 도시한다.
- [0068] 그라운드 양(16)은 복수의 행을 형성하도록 편직된다.

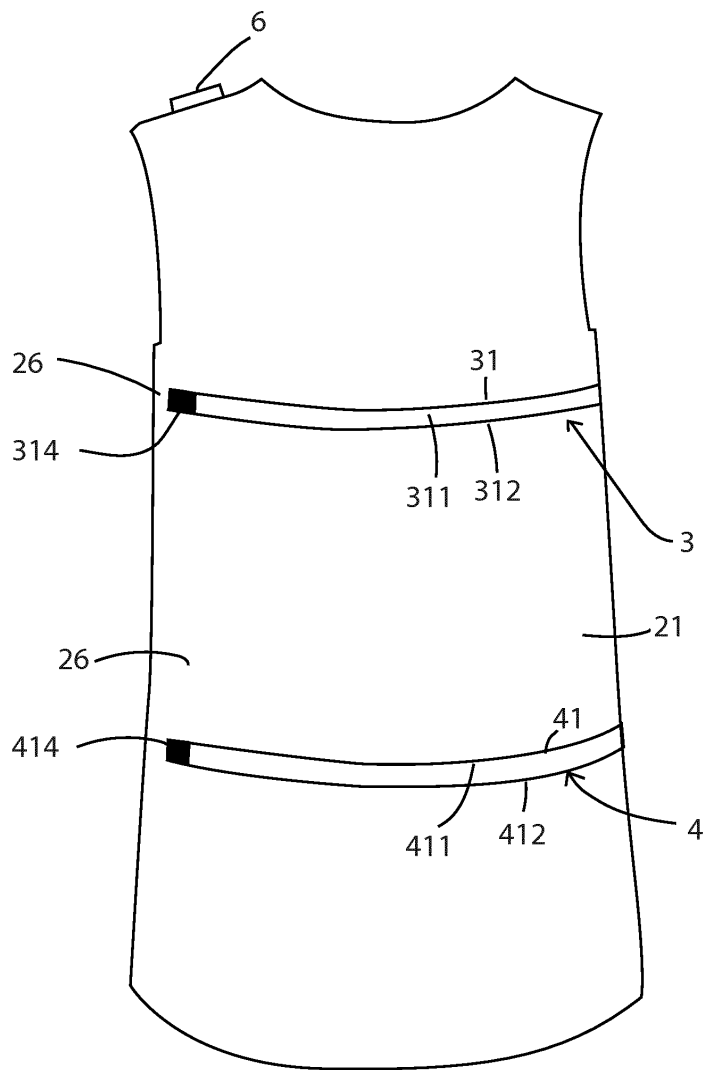
- [0069] 또한, 검출 안(17)은 복수의 행을 형성하도록 편직된다.
- [0070] 검출 안(17)에 대해 사용되는 편직 기법은, 바람직하게 저지 베이스(Jersey base)를 갖는, 횡사-편직(weft-knitting)(즉, 동일한 연속 안에 의해 형성되는 스티치가 동일한 행 내에 위치됨)이다. 이 편직 기법은 그라운드 안(16)에 대해서도 사용될 수 있다.
- [0071] 각각의 행은 복수의 연속적 스티치로 이루어진다. 동일한 행의 스티치는 일방향으로 그 다음에 타방향으로 교대로 만족되는 루프를 형성하므로 그 행의 스티치는 바로 아래 행의 스티치 및 바로 위 행의 스티치와 교대로 인터레이싱(interlacing)될 수 있다.
- [0072] 도 6에 도시된 바와 같이, 전도성 밴드(31)가 휴지 상태에 있을 때, 동일한 행의 스티치는 복수의 접촉점(P)에서 서로 접촉되어 있다.
- [0073] 도 7에 도시된 바와 같이, 전도성 밴드(31)가 편직 방향(즉, 행의 방향)에 평행한 방향(Y)으로 신장된 경우, 검출 안(17)의 스티치는 서로 멀어지고, 이는 스티치들 사이의 접촉점(P)의 수를 감소시킨다.
- [0074] 따라서 스티치의 분리는 전도성 밴드(31) 내의 접촉점(P)의 재구성을 일으키고, 이는 전도성 밴드(31)의 전기 저항을 변화시키는 효과를 갖는다.
- [0075] 더 구체적으로, 도 8에 도시된 바와 같이, 전도성 밴드(31)가 휴지 상태에 있을 때, 전류는 점선을 따라 접촉점(P)을 통해 검출 안(17)을 따라 흐를 수 있다.
- [0076] 반면에, 도 9에 도시된 바와 같이, 전도성 밴드(31)가 신장된 경우, 이들 접촉점은 사라지고, 이는 검출 안(17)의 전기 저항을 증가시킨다.
- [0077] 따라서, 전도성 밴드(31)의 전기 저항의 변화를 측정함으로써, 사용자의 호흡 운동을 검출하는 것이 가능하다.
- [0078] 전도성 밴드(31)에도 동일한 원리가 적용된다.
- [0079] 도 14는 전도성 밴드(31)의 전기 저항을 측정하기 위한 장치(61)의 전기 회로의 블록도이다.
- [0080] 이 장치(61)는 전압 발생기(611) 및 제 1 저항기(612)를 포함한다. 전압 발생기(611)는 10 밀리볼트 정도의 낮은 입력 전압(U1)을 생성한다.
- [0081] 전도성 밴드의 단자에서 생성되는 출력 전압(U2)은 다음과 같다:
- [0082]
$$U2 = U1 * R / (R + R612)$$
- [0083] 여기서, R은 전도성 밴드(31)의 저항이고, R612는 저항기(612)의 저항값이고, U1은 발생기(611)에 의해 생성된 입력 전압이다.
- [0084] 전도성 밴드(31)의 단부(315, 316) 사이의 전압을 측정함으로써, 이것으로부터 전도성 밴드(31)의 저항(R)을 추론하는 것이 가능하다.
- [0085] 도 15는 호흡 중인 사용자가 본 디바이스(1)를 착용했을 때, 시간의 경과에 따라 측정된 전도성 밴드(31)의 저항의 변화를 도시한 다이어그램이다.
- [0086] 전도성 밴드(31)의 저항은 그것의 신장에 직접적으로 좌우된다. 측정된 저항의 변화는 사용자의 호흡률 또는 호흡 주기의 진폭과 같은 호흡 파라미터를 모니터링하기 위해 처리될 수 있다.
- [0087] 본 디바이스(1)는, 사용자가 직물 지지체(2)로 덮여 있을 때, 전도성 밴드(들)(31, 41)과 사용자의 피부 사이에 위치되는 하나 또는 수개의 절연층(미도시)을 더 포함할 수 있다. 절연층(들)은 신장성 직물 또는 멤브레인으로 형성될 수 있다. 절연층(들)은 전류가 흐르는 전도성 밴드(31, 41)로부터 사용자의 피부를 전기적으로 절연시킬 수 있는 가능성을 제공한다.

도면

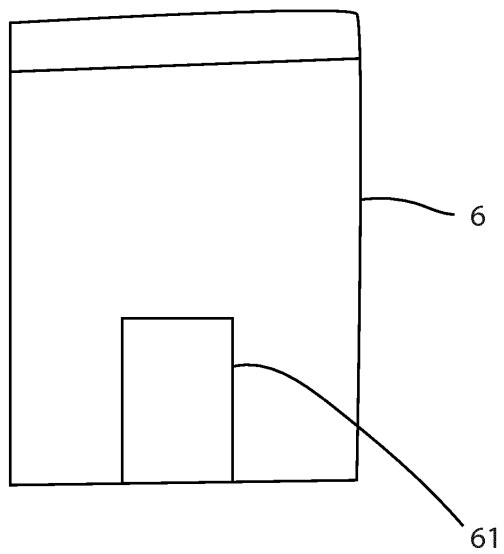
도면1



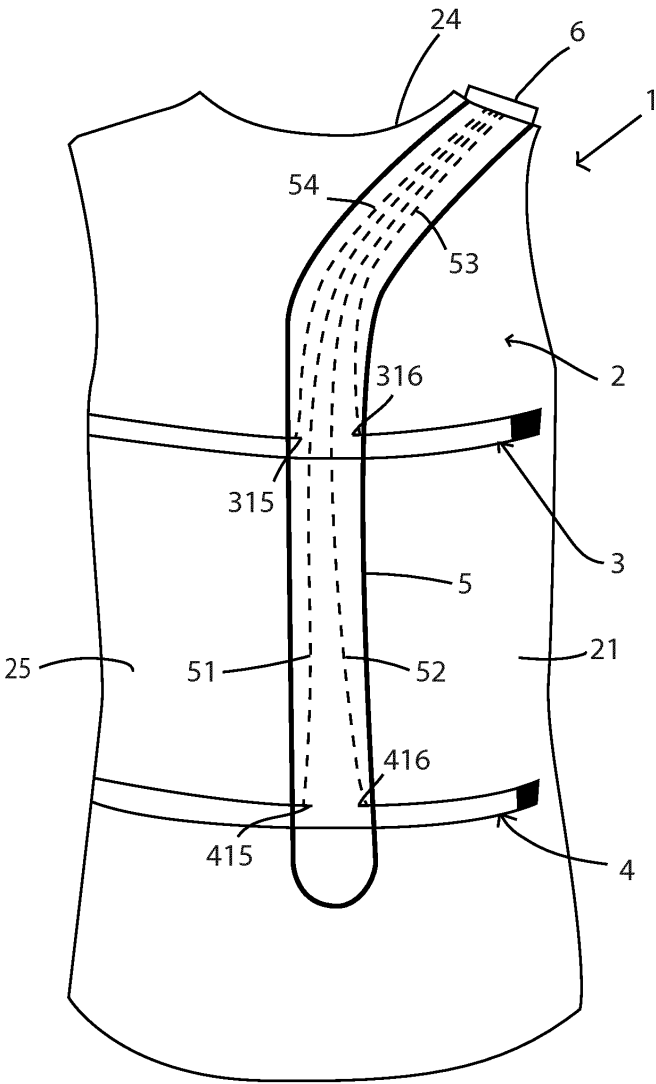
도면2



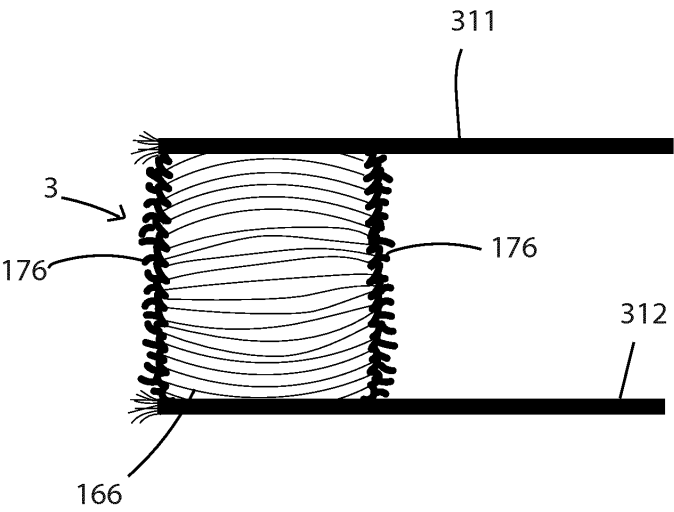
도면3



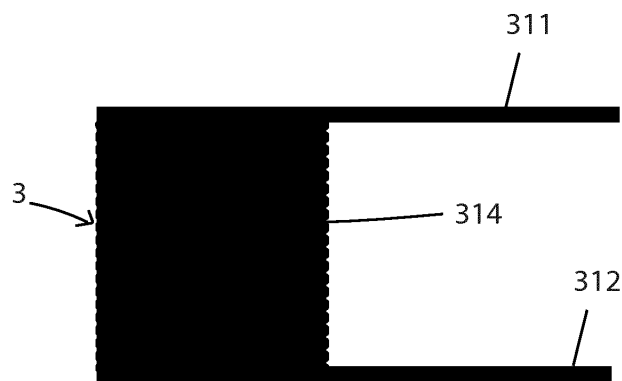
도면4



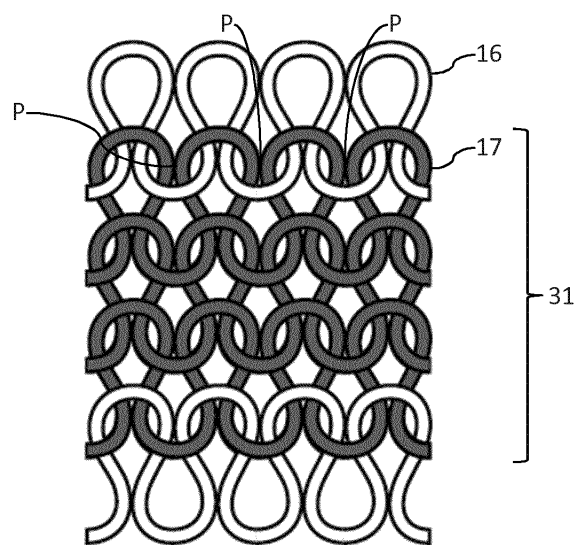
도면5a



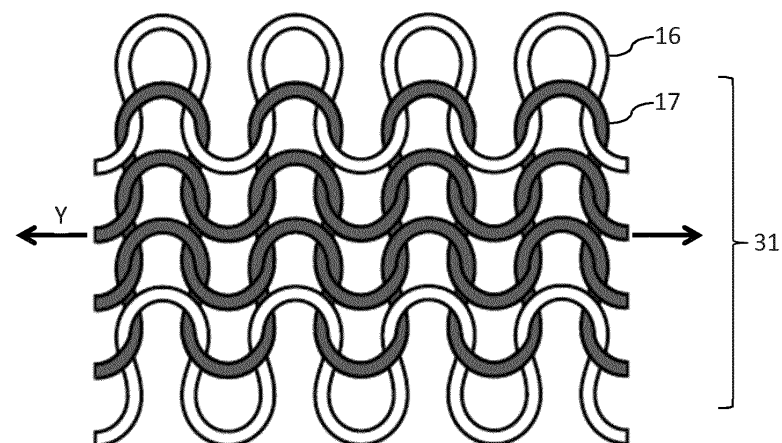
도면5b



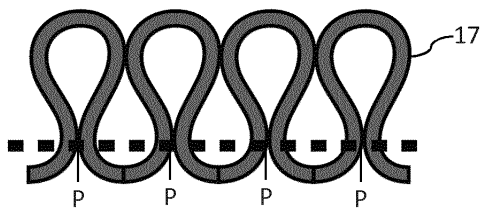
도면6



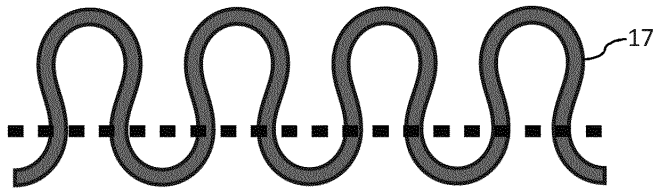
도면7



도면8



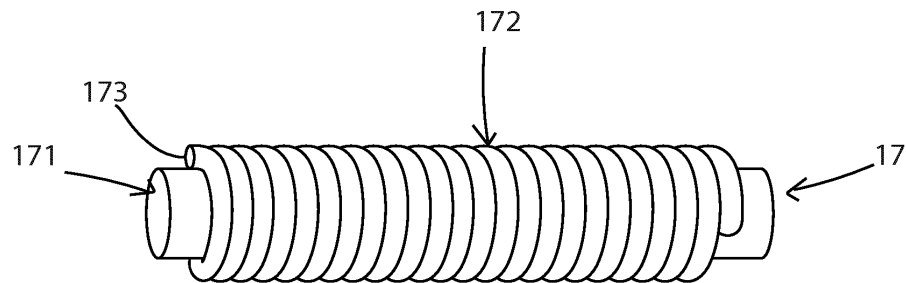
도면9



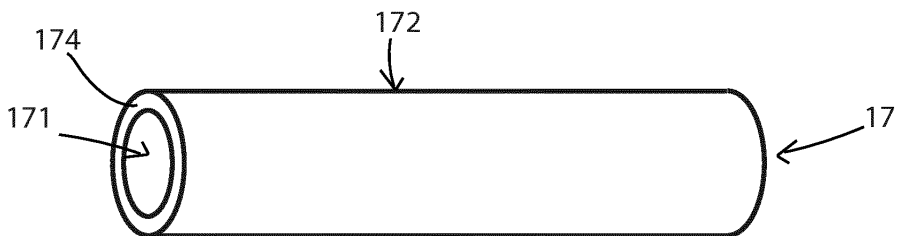
도면10



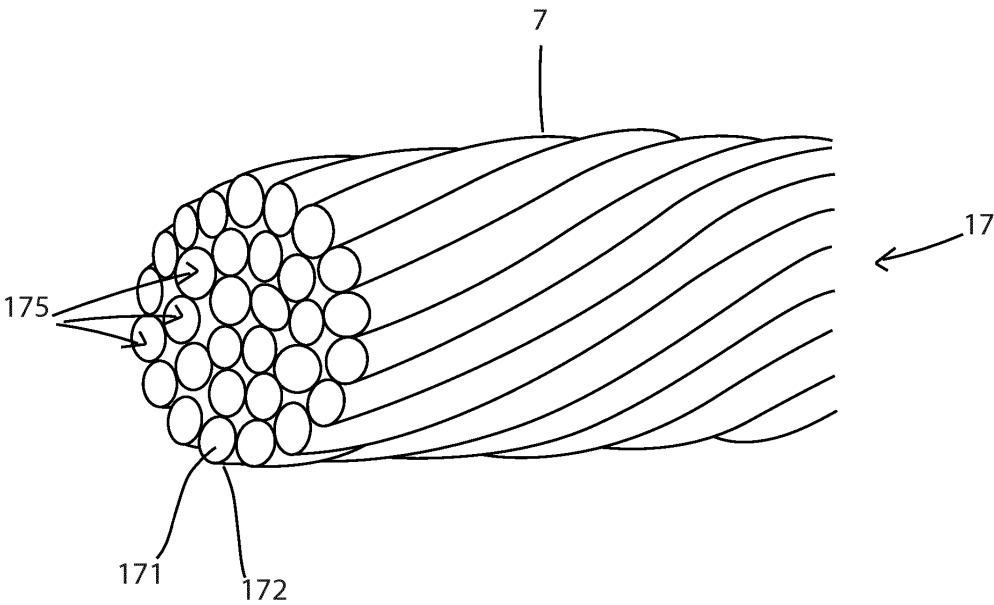
도면11



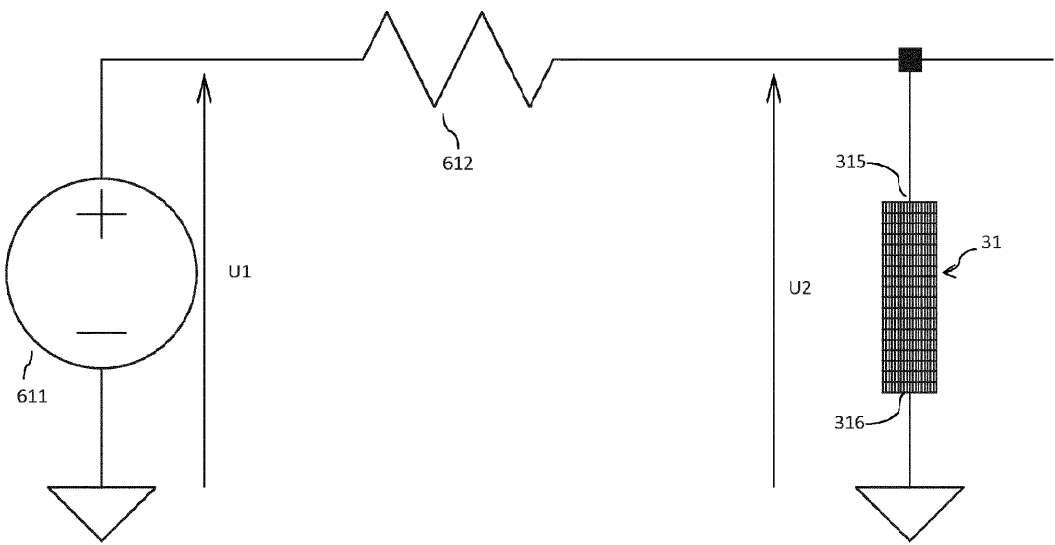
도면12



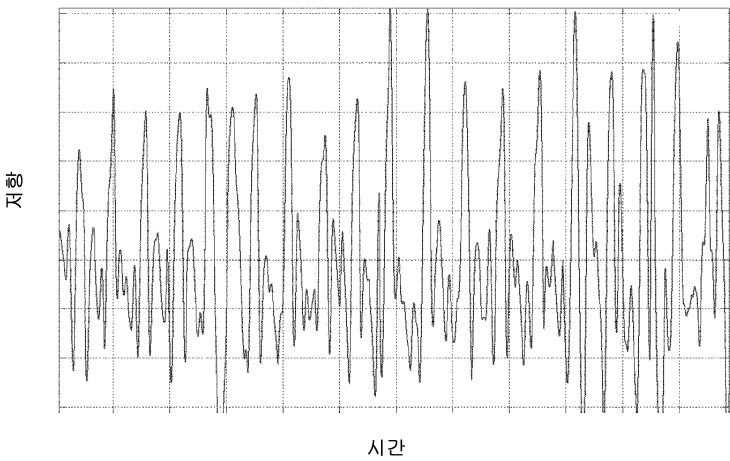
도면13



도면14



도면15



专利名称(译)	用于监测用户生理参数的服装形式的装置		
公开(公告)号	KR101912730B1	公开(公告)日	2018-10-29
申请号	KR1020177027945	申请日	2016-03-04
[标]发明人	GOUTHEZ MARION 구떼즈마리옹 ZORMAN SYLVAIN 조르망실뱅 FROUIN PIERRE YVES 프루인삐에르 이브		
发明人	구떼즈마리옹 조르망실뱅 프루인삐에르 이브		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/113		
CPC分类号	A61B5/6805 A61B5/1135 A61B2562/12 A61B5/0816 D02G3/441 D04B1/12 D04B1/18 D04B1/246 D10B2403/0114 D10B2403/02431 A61B5/082 A61B5/087 A61B5/4866		
代理人(译)	专利法的优美		
优先权	2015051896 2015-03-06 FR		
其他公开文献	KR1020170123333A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及用于监测使用者呼吸的装置(1)。并且纺织支架(2) - 包括管型部件(21)的管型部件(21)通过编织 - 电绝缘的多根地纱而形成, 可以覆盖使用者的胸部至少一个呼吸传感器(3, 4)由编织形成 - 包括检测纱线(17), 并且包括检测纱线(17)由电绝缘材料制成的内芯和包围内芯的外护套, 并且外护套由导电材料和第一端(311,411), 其中呼吸传感器(3,4)间隔开并且位于其中, 并且形成具有第二端(312,412)的导电带(31,41)并且端部可以是连接到用于测量导电带(31,41)的电阻的装置。

