



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0093158
(43) 공개일자 2016년08월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/22 (2006.01) A61B 5/021 (2006.01)
A63B 23/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/22 (2013.01)
A61B 5/021 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0013524
(22) 출원일자 2015년01월28일
심사청구일자 2015년01월28일

(71) 출원인
건양대학교산학협력단
충청남도 논산시 대학로 121 (내동)
(72) 발명자
강경환
대전광역시 유성구 은구비남로 34 열매마을8단지
814동 1201호
이병권
대전광역시 서구 관저로 84 808동 205호 (관저동, 구봉마을8단지)
서동권
대전광역시 서구 배재로 117, 503호
(74) 대리인
김대영

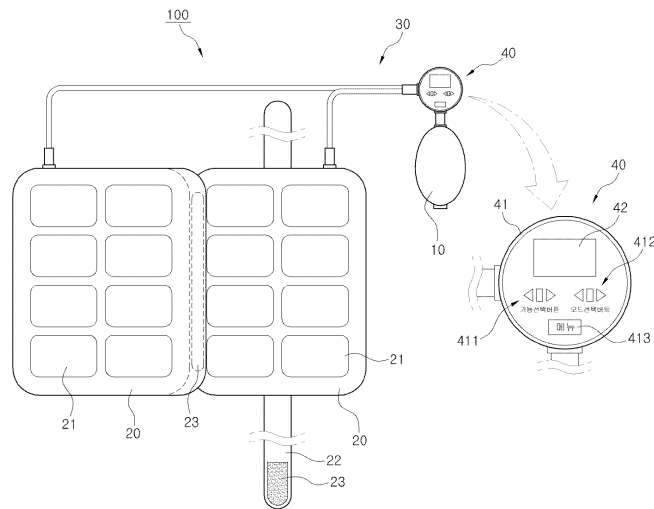
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 바이오 피드백 훈련 장치

(57) 요약

본 발명은 바이오 피드백 훈련 장치에 관한 것으로, 심부근육의 변화량(긴장도)를 측정하여 심부근육의 안정화 훈련뿐만 아니라, 혈압측정기로 용도를 변경하여 사용할 수 있으며, 또한 분리되는 에어패드들 통해 다양한 인체 부위 중 2개소의 심부근육의 변화량을 동시 측정할 수 있는 것을 특징으로 한다.

대표도



(52) CPC특허분류

A63B 23/02 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2014-B-7252-010103

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 LINC산학공동기술개발지원사업

연구과제명 시각적 압력장치를 이용한 등근육강화훈련 바이오 피드백기기 개발

기 여 율 1/1

주관기관 건양대학교산학협력단

연구기간 2014.06.01 ~ 2014.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

손잡이펌프(10);

상기 손잡이펌프(10)로부터 펌핑되는 공기를 저장하여 인체의 각 부위별 심부근육의 변화량을 센싱하는 에어패드(20);

상기 에어패드(20)와 손잡이펌프(10)를 연결하는 연결수단(30); 및

상기 연결수단(30)에 결합되는 알람수단(40);을 포함하되,

상기 에어패드(20)는 내부에는 개별적으로 팽창하는 다수의 에어백(21)이 내장되고,

상기 연결수단(30)은 각각의 에어백(21)과 연결되는 다수의 튜브(31)로 구성되고,

상기 에어패드(20)는 2개로 분리가능하게 구성되어 인체의 2개소 심부근육의 변화량을 동시 센싱할 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 하는 바이오 피드백 훈련 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 알람수단(40)은 하우징(41)와, 상기 하우징(41)에 일면에 형성되는 디스플레이(42)와, 상기 각 에어백(21)의 공기 변화량을 개별적으로 측정하는 압력센서부(43) 및 상기 하우징(41)에 내장되는 제어부(44)로 구성되는 것을 특징으로 하는 바이오 피드백 훈련 장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 하우징(41)에는 인체의 각 부위별 심부근육 및 혈압을 선택할 수 있는 기능선택버튼(411)과, 인체 각 부위의 심부 근육 변화량을 선택하는 모드선택버튼(412)과, 기능과 모드를 선택할 수 있는 메뉴버튼(413)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 바이오 피드백 훈련 장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

2개의 에어패드(20) 중 어느 하나에는 인체에 고정되는 탄성밴드(22)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 바이오 피드백 훈련 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 하우징(41)에는 상기 각 튜브(31)에 연결되는 솔레노이드밸브(311)를 더 포함하되, 상기 각 솔레노이드밸브(311)는 제어부(44)에 의해 개별적으로 제어되는 것을 특징으로 하는 바이오 피드백 훈련 장치.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 바이오 피드백 훈련 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 심부근육의 변화량(긴장도)를 측정하여 심부근육의 안정화 훈련뿐만 아니라, 혈압측정기로 용도를 변경하여 사용할 수 있으며, 또한 분리되는 에어패드를 통해 다양한 인체 부위 중 2개소의 심부근육의 변화량을 동시 측정할 수 있는 바이오 피드백 훈련 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 현대인들의 80% 이상에서 요통 및 목 주변 통증을 경험하고 있으며 요통 및 목 주변 통증으로 인한 일상생활 및 생산성에도 악영향을 끼치는 주요인으로 나타나고 있다.
- [0003] 요통(back pain)은 임신 또는 감염 등의 원인에 의해 근골격의 이상으로 유발되는 통증으로 하루 10번 이하의 허리부위에 통증이 3일 이상 지속되는 경우를 말한다. 요통은 전세계인구의 약 80% 이상이 일생에 한번 이상 경험하게 되는 매우 흔한 근골격계 질환 중 하나로 일상생활능력의 저하로 이어져서 사회전체에 미치는 영향은 무척 크다.
- [0004] 특히 컴퓨터 작업등과 같은 앉은 자세에서의 업무 증가와 운동량 부족 등 경제 및 사회 구조의 변화는 요통의 유병률을 지속적으로 증가시키고 있으며, 우리나라에서도 20~30대 젊은 연령층에서부터 60대 노년층까지 폭 넓게 나타나고 있어서 점차 중요한 사회문제로 대두되고 있다.
- [0005] 현재 요통 및 목 주변 통증을 주로 수술보다는 약물치료, 물리치료, 운동치료 등의 보존적인 치료가 우선시 되고 있다.
- [0006] 운동치료에 있어 요통 및 목 주변 통증을 위한 주요 방법은 심부근육(core muscle)의 운동이 매우 중요시되며, 심부근육은 척추와 복부주위를 감싸고 있는 몸통 근육군을 의미하고, 이러한 몸통 근육군에 의해 척추의 원활하고 효율적이며 기능적인 움직임을 위한 안정성을 제공한다.
- [0007] 심부근육의 안정성 유무는 요통 및 목 주변 통증을 완화 및 손상예방뿐만 아니라 운동선수들의 기능향상에 매우 중요시되고 있다.
- [0008] 현재 심부근육을 훈련시키는 방법은 주로 참여자의 주관적인 느낌에 의한 소도구 방법이 주를 이루고 있으며, 과학적이고 객관적인 방법이 전무한 상태이다.
- [0009] 현재 심부근육을 훈련시키는 장치로 "심부근육 강화 훈련 장치 및 이를 이용한 훈련 방법(공개특허: 제2014-0033788호)"이 있다.
- [0010] 하지만 이러한 심부근육 훈련 장치는 단일의 밀폐형 패드 형태로 이루어져 수많은 속근육으로 이루어지는 심부근육의 정밀한 측정이 어려운 문제점이 있었다.
- [0011] 또한 종래의 심부근육 훈련 장치는 심부근육의 변화량을 측정할 뿐 다른 용도로는 사용하지 못하는 문제점이 있었다.
- [0012] 또한 종래의 심부근육 훈련 장치는 인체 부위 중 1개소의 심부근육의 변화량만 측정하기 개개인 별로 훈련장치를 마련할 수 밖에 없어 비용이 많이 소요되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 본 발명의 제 1목적은, 심부근육의 변화량(긴장도)를 측정하여 심부근육의 안정화 훈련뿐만 아니라, 혈압측정기로 용도를 변경하여 사용할 수 있는 바이오 피드백 훈련 장치를 제공하는데 있다.
- [0014] 본 발명의 제 2목적은, 분리되는 에어패드를 통해 다양한 인체 부위 중 2개소의 심부근육의 변화량을 동시 측정할 수 있으며, 또한 1개의 장치로 2사람의 심부근육을 동시 측정할 수 있는 바이오 피드백 훈련 장치를 제공하는

는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0015] 본 발명은 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 특징에 따르면, 제 1발명은, 바이오 피드백 훈련 장치에 관한 것으로, 이를 위해 손잡이펌프;와, 상기 손잡이펌프로부터 펌핑되는 공기를 저장하여 인체의 각 부위별 심부 근육의 변화량을 센싱하는 에어패드;와, 상기 에어패드와 손잡이펌프를 연결하는 연결수단; 및 상기 연결수단에 결합되는 알람수단;을 포함하되, 상기 에어패드는 내부에는 개별적으로 팽창하는 다수의 에어백이 내장되고, 상기 연결수단은 각각의 에어백과 연결되는 다수의 튜브로 구성되고, 상기 에어패드는 2개로 분리가능하게 구성되어 인체의 2개소 심부근육의 변화량을 동시 센싱할 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 제 2발명은, 제 1발명에서, 상기 알람수단은 하우징과, 상기 하우징에 일면에 형성되는 디스플레이와, 상기 각 에어백의 공기 변화량을 개별적으로 측정하는 압력센서부 및 상기 하우징에 내장되는 제어부로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 제 3발명은, 제 2발명에서, 상기 하우징에는 인체의 각 부위별 심부근육 및 혈압을 선택할 수 있는 기능선택버튼과, 인체 각 부위의 심부 근육 변화량을 선택하는 모드선택버튼과, 기능과 모드를 선택할 수 있는 메뉴버튼을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 제 4발명은, 제 1발명에서, 2개의 에어패드 중 어느 하나에는 인체에 고정되는 탄성밴드를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 제 5발명은, 제 1발명에서, 상기 하우징에는 상기 각 튜브에 연결되는 솔레노이드밸브를 더 포함하되, 상기 각 솔레노이드밸브는 제어부에 의해 개별적으로 제어되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 따른 바이오 피드백 훈련 장치에 따르면, 다수의 에어백을 통해 심부근육의 변화량(긴장도)을 정밀하게 측정하여 맞춤형 심부근육 훈련을 할 수 있는 효과가 있다.
- [0021] 또한 심부근육의 안정화 훈련뿐만 아니라, 혈압측정기로 용도를 변경하여 사용할 수 있는 효과가 있다.
- [0022] 또한 분리되는 에어패드를 통해 다양한 인체 부위 중 2개소의 심부근육의 변화량을 동시 측정할 수 있는 효과가 있다.
- [0023] 또한 1개의 장치로 2사람의 심부근육을 동시 측정할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명에 따른 바이오 피드백 훈련 장치의 구성도,
 도 2는 도 1에서 발체된 에어패드의 분해도,
 도 3은 본 발명에 따른 바이오 피드백 훈련 장치의 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 이를 상세한 설명을 통해 상세히 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0026] 또한 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 본 명세서의 설명 과정에서 이용되는 숫자(예를 들

어, 제 1, 제 2 등)는 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위한 식별기호에 불과하다.

- [0027] 또한, 본 명세서에서, 일 구성요소가 다른 구성요소와 "결합된다", "연결된다" 거나 "접속된다" 등으로 언급된 때에는, 상기 일 구성요소가 상기 다른 구성요소와 직접 연결되거나 또는 직접 접속되거나 또는 직접 결합될 수도 있지만, 특별히 반대되는 기재가 존재하지 않는 이상, 중간에 또 다른 구성요소를 매개하여 결합되거나 또는 연결되거나 또는 접속될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0028] 이하에서는 본 발명에 따른 바이오 피드백 훈련 장치에 관하여 첨부되어진 도면과 함께 더불어 상세히 설명하기로 한다.
- [0029] 도 1은 본 발명에 따른 바이오 피드백 훈련 장치의 구성도이고, 도 2는 도 1에서 발체된 에어패드(20)의 분해도이며, 도 3은 본 발명에 따른 바이오 피드백 훈련 장치의 블록도이다.
- [0030] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명은 심부근육의 변화량(긴장도)를 측정하여 심부근육의 안정화 훈련 뿐만 아니라, 혈압측정기로 용도를 변경하여 사용할 수 있으며, 또한 분리되는 에어패드를 통해 다양한 인체 부위 중 2개소의 심부근육의 변화량을 동시 측정할 수 있는 바이오 피드백 훈련 장치(100)에 관한 것이다.
- [0031] 이러한 바이오 피드백 훈련 장치(100)는 크게 4부분으로 구성되는데, 이는 손잡이펌프(10)와, 에어패드(20)와, 연결수단(30) 및 알림수단(40)을 포함하여 구성된다.
- [0032] 상기 손잡이펌프(10)는 손으로 파지하여 악력에 의해 공기를 에어패드(20)로 공급하는 기능을 한다.
- [0033] 아울러 상기 에어패드(20)는 인체에 각 부위를 선택하여 밀착되는 것으로, 손잡이펌프(10)로부터 펌핑되는 공기를 공급받아 팽창되는 구성이다.
- [0034] 이 때 상기 에어패드(20)는 내부에 다수의 에어백(21)이 내장되는 구성이다. 이러한 상기 에어백(21)은 본 발명의 실시예에서는 8개가 내장되어 인체의 심부근육(core muscle)의 변화량을 정밀하게 감지할 수 있도록 구성된다.
- [0035] 아울러 상기 에어패드(20)는 2개로 분리가능하게 구성되어 인체의 2개소 심부근육의 변화량을 동시 센싱할 수 있도록 구성된다.
- [0036] 이 때 상기 에어패드(20)는 상호 간 지퍼 또는 벨크로테이프(23)으로 탈착될 수 있게 구성할 수 있다.
- [0037] 아울러 상기 연결수단(30)은 에어패드(20)와 손잡이펌프(10) 간에 공기가 유통될 수 있도록 상호 간 연결시키는 기능을 한다.
- [0038] 이러한 연결수단(30)은 상기 각 에어패드(20)에 내장된 에어백(21)과 개별적으로 연결되는 다수의 튜브(31)로 구성된다.
- [0039] 이러한 상기 각 튜브(31)는 2개로 밀집되어 분기되며 상기 각 에어패드(20) 내의 에어백(21)과 연결되는 구성이다.
- [0040] 상기 알림수단(40)은 연결수단(30)에 결합되어 상기 각 에어패드(20) 내의 에어백(21) 공기변화량을 수치로 표기될 수 있도록 기능한다.
- [0041] 이러한 상기 알림수단(40)은 하우징(41)과, 상기 하우징(41)에 일면에 형성되는 디스플레이(42)와, 상기 각 에어백(21)의 공기 변화량을 개별적으로 측정하는 압력센서부(43)와, 상기 하우징(41)에 내장되는 제어부(44)로 구성된다.
- [0042] 상기 알림수단(40)은 사용자가 인체 부위별 심부 근육의 이완 정도를 인지하고 운동의 필요성을 알 수 있게 바이오 피드백을 수치화하여 디스플레이(42)화 한다.
- [0043] 여기서 상기 하우징(41)에는 인체의 각 부위별 심부근육 및 혈압을 선택할 수 있는 기능선택버튼(411)과, 인체 각 부위의 심부 근육 변화량을 선택하는 모드선택버튼(412)과, 기능과 모드를 선택할 수 있는 메뉴버튼(413)을 더 포함하는 구성이다.
- [0044] 즉, 본 발명은 메뉴버튼(413)의 선택에 따라 심부근육의 이완 정도에 따른 긴장도 뿐만 아니라, 혈압도 체크할 수 있는 기능을 겸한다.

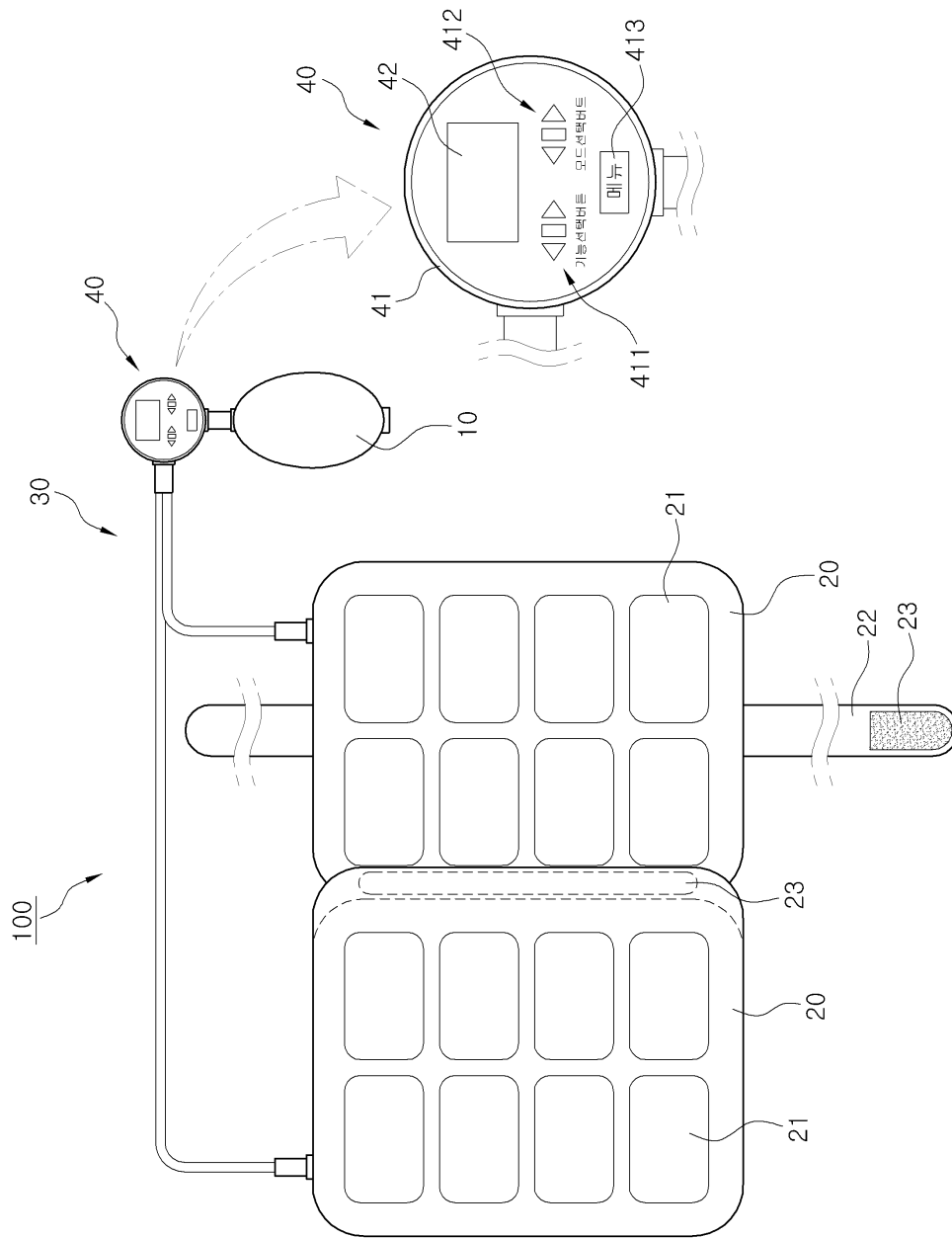
- [0045] 이를 위해 2개의 에어패드(20) 중 어느 하나에는 혈압을 체크할 수 있도록 인체에 고정될 수 있도록 벨크로테입(23)을 갖는 탄성밴드(22)를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0046] 또한 모드선택버튼(412)은 복와위(Prone), 양와위(Supine), Hip flexors(고관절 굴곡근), Tensor Fascia Lata(대퇴근막장근), 심부 경추 굴곡근 트레이닝 등으로 구성될 수 있어 다양한 인체 부위 중 1개소 또는 2개소의 심부근육의 변화량을 동시에 디지털하여 표시될 수 있다.
- [0047] 이 때 상기 디스플레이(42)는 다수로 분할되어 각 인체 부위의 심부근육의 변화량을 개별적으로 표기할 수 있게 구성될 수 있다.
- [0048] 한편 상기 하우징(41)에는 상기 각 튜브(31)에 연결되는 솔레노이드밸브(311)를 더 포함하는 구성이다.
- [0049] 이러한 상기 각 솔레노이드밸브(311)는 제어부(44)에 의해 개별적으로 제어되어 기능선택버튼(411)과 모드선택버튼(412)에 따라 상기 각 에어패드(20)의 에어백(21)에 공기를 선택적으로 공급할 수 있도록 구성된다.
- [0050] 이러한 본 발명에 따른 바이오 피드백 훈련 장치는 하기와 같은 특징을 갖는다.
- [0051] 첫째: 분리되는 에어패드(20)를 통해 한개의 바이오 피드백 훈련 장치로 2사람의 인체 심부근육 변화량을 동시 측정할 수 있다.
- [0052] 둘째: 분리되는 에어패드(20)를 통해 다양한 인체 부위 중 1개소 또는 2개소의 심부근육 변화량을 동시 측정할 수 있다.
- [0053] 셋째: 각 에어패드(20)에 다수의 에어백(21)을 내장시켜 심부근육의 변화량(긴장도)을 정밀하게 측정할 수 있다.
- [0054] 넷째: 심부근육의 이완 정도에 따른 긴장도 뿐만 아니라, 탄성밴드(22)를 통해 팔뚝에 고정시켜 혈압도 체크 할 수 있다.
- [0055] 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

부호의 설명

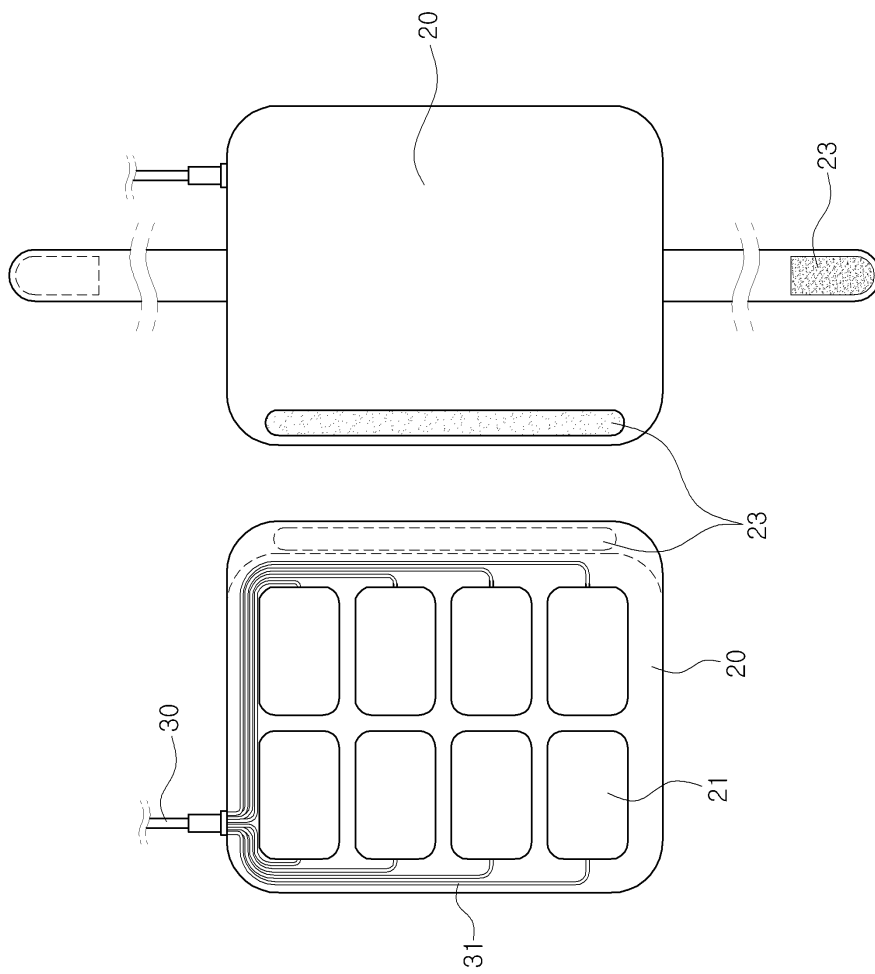
- [0056] 10: 손잡이키프
20: 에어패드 21: 에어백 22: 탄성밴드
23: 벨크로테입
30: 연결수단 31: 튜브 311: 솔레노이드밸브
40: 알람수단 41: 하우징 411: 기능선택버튼
412: 모드선택버튼 413: 메뉴버튼
42: 디스플레이 43: 압력센서부
44: 제어부
100: 바이오 피드백 훈련 장치

도면

도면1



도면2



도면3

