(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0125949
(43) 공개일자 2023년08월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2021.01) *A61B 5/01* (2021.01)
A61B 5/103 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/4041 (2013.01)
A61B 5/0051 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0022819
(22) 출원일자 2022년02월22일
심사청구일자 2022년02월22일

(71) 출원인
의료법인 명지의료재단
경기도 고양시 덕양구 화수로14번길 55 (화정동)
이화여자대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)
(72) 발명자
이승열
경기도 고양시 덕양구 화수로14번길 55, 명지병원 정형외과
박보영
서울특별시 강서구 공항대로 260, 이화의대부속서울병원 성형외과
(74) 대리인
김정현

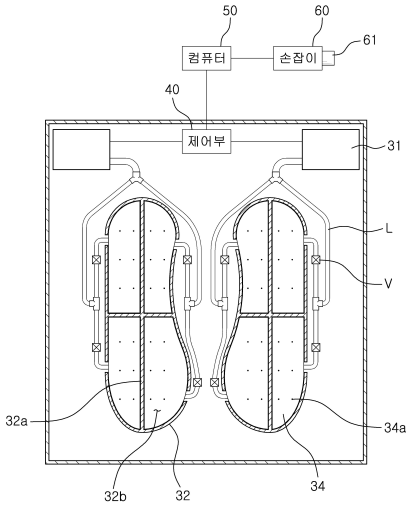
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기**

(57) 요 약

본 발명은 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기에 관한 것으로서, 특히 상면이 개방된 본체와; 상기 본체의 상면에 설치되고, 다수의 관통홀이 형성된 발바닥 안착부가 구비되는 덮개와; 상기 본체 내부에 설치되어 상기 덮개의 관통홀을 통해 모노 필라멘트를 승강시키는 발바닥 자극기;를 포함하여 구성되어, 승강되는 발바닥 자극기의 모노 필라멘트를 통하여 용이하게 진단할 수 있는 효과가 있다.

대 표 도 - 도3



(52) CPC특허분류
A61B 5/0053 (2013.01)
A61B 5/01 (2021.01)
A61B 5/1036 (2013.01)
A61B 5/4005 (2013.01)
A61B 5/4827 (2013.01)
A61B 5/4884 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

상면이 개방된 본체와;

상기 본체의 상면에 설치되고, 다수의 관통홀이 형성된 발바닥 안착부가 구비되는 덮개와;

상기 본체 내부에 설치되어 상기 덮개의 관통홀을 통해 모노 필라멘트를 승강시키는 발바닥 자극기;를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 발바닥 자극기는 본체 내부에 설치되는 에어펌프와;

상기 본체 내부에 구비되고, 다수의 구획공간이 형성되도록 내부에 격벽이 구비된 벽체와;

상기 벽체의 구획공간 내부에 각각 구비되어 상기 에어펌프로부터 에어를 공급받아 팽창하는 에어포켓과;

상기 에어포켓의 상측에 설치되어 에어포켓이 팽창하거나 축소될 때 승강되고, 모노 필라멘트가 상면에 설치된 승강판;으로 구성된 것을 특징으로 하는 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 에어펌프는 배관라인을 통해 각 에어포켓과 연결되고, 상기 배관라인에는 각 에어포켓으로의 에어주입을 독립적으로 단속하는 솔레노이드 밸브가 설치되는 것을 특징으로 하는 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 본체 내부에는 상기 에어펌프와 솔레노이드 밸브를 조작하는 제어부가 구비되는 것을 특징으로 하는 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 제어부를 통해 외부에서 상기 에어펌프와 솔레노이드 밸브를 조작할 수 있도록 컴퓨터가 상기 제어부와 전기적으로 연결된 것을 특징으로 하는 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 모노 필라멘트에 의한 발바닥 자극사실을 사용자가 인지했을 때 누르는 버튼이 구비된 손잡이가 상기 컴퓨

터와 전기적으로 연결된 것을 특징으로 하는 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기.

청구항 7

청구항 4에 있어서,

상기 본체 내부에는 상기 제어부와 전기적으로 연결되어 사용자의 발바닥에 진동을 자동 제공하는 진동발생기;가 더 설치되는 것을 특징으로 하는 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 진동발생기는 제어부의 신호에 의해 로드가 전후진하는 실린더와;

일단이 상기 실린더의 로드 끝단에 회동가능하게 연결되는 한 쌍의 회동바와;

상기 본체의 바닥면에 구비되어 상기 한 쌍의 회동바 사이를 양쪽으로 벌리는 분리봉과;

상기 회동바의 타단에 설치되어 덮개의 발바닥 안착부에 밀착되는 진동소자;를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

양쪽으로 벌어진 한 쌍의 회동바를 안쪽으로 모이게 하는 스프링;을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기.

청구항 10

청구항 4에 있어서,

상기 덮개의 발바닥 안착부에는 상기 제어부와 전기적으로 연결되는 온도측정패드 또는 압력측정패드가 탈부착 가능하게 설치되는 것을 특징으로 하는 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 스크리닝 기기에 관한 것으로서, 특히 당뇨 환자의 유병율과 비례하여 발생되는 당뇨 신경병증을 용이하게 진단할 수 있는 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 당뇨 환자의 유병율과 비례하여 발생하는 대표적인 당뇨 합병증 질환으로 당뇨 신경병증이라는 질환이 있다.

[0003] 이 당뇨 신경병증은 발의 감각이 점차적으로 저하되어 발에 상처가 발생되거나 발이 썩는 경우에도 이를 인지하지 못하게 되는 심각한 질환이다.

[0004] 이러한 당뇨 신경병증을 진단하기 위해서 현재는 병력청취 및 설문지 조사, 온도 감각 또는 통각 검사, 128Hz 소리굽쇠에서 발생되는 진동을 통한 검사, 모노 필라멘트를 이용한 촉각 검사 등을 실시하고 있다.

[0005] 그러나, 위와 같은 검사들은 검사자에 따라 결과가 달라질 수 있을 뿐만 아니라 검사결과가 부정확하고 검사 시간이 상당히 소요되기 때문에 실제 임상에서는 사용하기도 힘들고 신뢰하기도 어려운 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 공개특허 10-2020-0097447

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기한 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 발의 감각이 점차적으로 저하되는 당뇨 신경병증을 용이하고 신뢰성 높게 진단할 수 있는 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 의한 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기는 상면이 개방된 본체와; 상기 본체의 상면에 설치되고, 다수의 관통홀이 형성된 발바닥 안착부가 구비되는 덮개와; 상기 본체 내부에 설치되어 상기 덮개의 관통홀을 통해 모노 필라멘트를 승강시키는 발바닥 자극기;를 포함하여 구성된다.

[0009] 여기에서, 상기 발바닥 자극기는 본체 내부에 설치되는 에어펌프와; 상기 본체 내부에 구비되고, 다수의 구획공간이 형성되도록 내부에 격벽이 구비된 벽체와; 상기 벽체의 구획공간 내부에 각각 구비되어 상기 에어펌프로부터 에어를 공급받아 팽창하는 에어포켓과; 상기 에어포켓의 상측에 설치되어 에어포켓이 팽창하거나 축소될 때 승강되고, 모노 필라멘트가 상면에 설치된 승강판;으로 구성된다.

[0010] 그리고, 상기 에어펌프는 배관라인을 통해 각 에어포켓과 연결되고, 상기 배관라인에는 각 에어포켓으로의 에어 주입을 독립적으로 단속하는 솔레노이드 밸브가 설치된다.

[0011] 또한, 상기 본체 내부에는 상기 에어펌프와 솔레노이드 밸브를 조작하는 제어부가 구비된다.

[0012] 또한, 상기 제어부를 통해 외부에서 상기 에어펌프와 솔레노이드 밸브를 조작할 수 있도록 컴퓨터가 상기 제어부와 전기적으로 연결된다.

[0013] 또한, 상기 모노 필라멘트에 의한 발바닥 자극사실을 사용자가 인지했을 때 누르는 버튼이 구비된 손잡이가 상기 컴퓨터와 전기적으로 연결된다.

[0014] 또한, 상기 본체 내부에는 상기 제어부와 전기적으로 연결되어 사용자의 발바닥에 진동을 자동 제공하는 진동발생기;가 더 설치된다.

[0015] 여기에서, 상기 진동발생기는 제어부의 신호에 의해 로드가 전후진하는 실린더와; 일단이 상기 실린더의 로드 끝단에 회동가능하게 연결되는 한 쌍의 회동바와; 상기 본체의 바닥면에 구비되어 상기 한 쌍의 회동바 사이를 양쪽으로 벌리는 분리봉과; 상기 회동바의 타단에 설치되어 덮개의 발바닥 안착부에 밀착되는 진동소자;를 포함하여 구성된다.

[0016] 그리고, 양쪽으로 벌어진 한 쌍의 회동바를 안쪽으로 모이게 하는 스프링;을 더 포함하여 구성된다.

[0017] 한편, 상기 덮개의 발바닥 안착부에는 상기 제어부와 전기적으로 연결되는 온도측정패드 또는 압력측정패드가 탈부착 가능하게 설치된다.

발명의 효과

[0018] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기는 승강되는 발바닥 자극기의 모노 필라멘트를 통하여 당뇨병성 신경병증을 용이하게 진단할 수 있는 이점이 있다.

[0019] 또한, 발바닥 자극기의 작동을 컴퓨터 조작을 통해 자동으로 실행할 수 있어서 발바닥 자극기를 용이하게 조작할 수 있을 뿐만 아니라, 에어펌프를 통한 에어포켓의 팽창/수축을 통해 모노 필라멘트가 승강되므로 구조가 단순하여 유지 및 관리가 용이한 이점이 있다.

[0020] 또한, 각 구획공간의 에어포켓을 개별적으로 팽창/수축시킬 수 있으므로 발바닥의 각 구역을 세분화하여 진단할

수 있는 이점이 있다.

[0021] 또한, 진동발생기에서 발생된 진동을 사용자의 발바닥에 제공한 후 사용자의 반응을 살핌으로써 당뇨병성 신경병증을 용이하게 진단할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1 내지 도 4는 본 발명에 의한 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기의 일 실시예를 보인 도.

도 5 내지 도 7은 본 발명에 의한 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기의 다른 실시예를 보인 도.

도 8은 본 발명에 의한 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기의 또 다른 실시예를 보인 도.

도 9는 본 발명에 의한 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기를 사용하는 모습을 보인 도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 본 발명에 의한 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0024] 도 1 내지 도 4는 본 발명에 의한 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기의 일 실시예를 보인 도이다.

[0025] 그리고, 도 5 내지 도 7은 본 발명에 의한 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기의 다른 실시예를 보인 도이다.

[0026] 또한, 도 8은 본 발명에 의한 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기의 또 다른 실시예를 보인 도이며, 도 9는 본 발명에 의한 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기를 사용하는 모습을 보인 도이다.

[0027] 본 발명에 의한 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기는 본체(10)와, 상기 본체(10)의 상면에 설치되는 덮개(20)와, 상기 본체(10) 내부에 설치되는 발바닥 자극기(30)를 포함하여 구성된다.

[0028] 상기 본체(10)는 내부에 수용공간이 형성되고, 상면이 개방된다.

[0029] 상기 덮개(20)는 본체(10)의 개방된 상면에 설치되는 것으로서, 2개의 발바닥 안착부(21)가 구비된다.

[0030] 상기 발바닥 안착부(21)는 안쪽으로 움푹하게 형성되어 사용자의 발이 안착된다. 이러한 발바닥 안착부(21)에는 다수의 관통홀(21a)이 형성된다.

[0031] 한편, 도 8에 도시된 것처럼 덮개(20)의 발바닥 안착부(21)에는 온도측정패드(70)와 압력측정패드(80)가 탈부착 가능하게 설치된다.

[0032] 상기 온도측정패드(70)는 사용자의 발바닥을 올려놓고 발바닥의 온도를 측정하기 위하여 사용하는 것으로서, 내부에 열선과 온도센서가 구비되고 후술할 제어부(40)와 전기적으로 연결된다. 이러한 온도측정패드(70)를 사용하여 발바닥의 온도를 측정할 때는 열선을 이용하여 온도측정패드(70)의 온도를 일정하게 유지한 상태에서 온도센서로 발바닥의 각 부위 온도를 측정한다.

[0033] 이렇게 측정된 발바닥 각 부위의 온도는 후술할 컴퓨터(50)의 디스플레이를 통해 출력할 수 있는데, 이때 온도에 따라 각기 다른 색상을 발바닥 형상에 표시되는 형태로 출력할 수 있다.

[0034] 상기 압력측정패드(70)는 사용자가 올라섰을 때 발바닥의 각 부위에 작용되는 압력을 측정하기 위한 것으로서, 내부에 압력센서가 구비되고 제어부(40)와 전기적으로 연결된다. 압력센서로 측정되는 발바닥 각 부위의 압력은 컴퓨터(50)의 디스플레이를 통해 출력될 수 있고, 이때 압력에 따라 각기 다른 색상을 발바닥 형상에 표시되는 형태로 출력할 수 있다.

[0035] 부연하면, 온도측정패드(70)와 압력측정패드(80)에는 각각 단자(71,81)가 구비되어 이 단자(71,81)를 덮개(20)에 구비된 단자(22)에 연결하면 제어부(40)와 전기적으로 연결된다.

[0036] 상기 발바닥 자극기(30)는 덮개(20)의 관통홀(21a)을 통해 모노 필라멘트(34a)를 승강시켜 발바닥 안착부(21)에 안착된 사용자의 발바닥을 자극한다.

[0037] 이러한 발바닥 자극기(30)는 본체(10) 내부에 설치되는 에어펌프(31)와, 상기 본체(10) 내부에 구비되는 벽체(32)와, 상기 벽체(32)의 내부에 설치되는 에어포켓(33)과, 상기 에어포켓(33)의 상측에 설치되는 승강판(34)을 포함하여 구성된다.

[0038] 상기 에어펌프(31)는 본체(10) 내부에 2개가 설치되고 외부의 공기를 흡입한 후 에어포켓(33) 내부로 토출한다. 즉 에어펌프(31)와 에어포켓(33)은 배관라인(L)으로 연결되어 에어펌프(31)가 흡입한 공기는 배관라인(L)을 통해 에어포켓(33) 내부로 공급된다.

[0039] 상기 벽체(32)는 사용자의 발바닥과 유사한 형태로 본체(10)의 바닥면에서 돌출 형성되는데, 내부에 다수의 구획공간(32b)이 형성되도록 내부에 격벽(32a)이 설치된다. 도면에서는 벽체(32) 내부에 4개의 구획공간(32b)이 형성되는 것으로 하였으나, 구획공간(32b)의 개수는 자유롭게 조절 가능하다.

[0040] 그리고, 벽체(32)에는 에어펌프(31)와 각 에어포켓(33)을 연결하는 배관라인(L)을 통과시키기 위한 통과홀(32c)이 형성된다.

[0041] 상기 에어포켓(33)은 에어펌프(31)로부터 공급되는 에어를 저장하는 공기주머니로서, 벽체(32)의 구획공간(32b) 내부에 각각 하나씩 구비된다. 이러한 에어포켓(33)은 앞서 기재한 것처럼 배관라인(L)을 통해 에어펌프(31)와 연결되어 에어를 공급받는다.

[0042] 그리고, 에어포켓(33)은 탄성재질로 이루어져 부피 팽창과 축소가 용이하게 이루어지기 때문에, 에어펌프(31)로부터 에어를 공급받으면 부피가 팽창하고, 에어펌프(31)의 작동으로 내부의 에어가 배출되면 부피가 축소된다.

[0043] 한편, 에어펌프(31)와 에어포켓(33)을 연결하는 배관라인(L)에는 각 에어포켓(33)으로의 에어주입을 독립적으로 단속하는 솔레노이드 밸브(V)가 설치된다.

[0044] 따라서, 벽체(32) 내부에 4개의 구획공간(32b)이 형성되고 각 구획공간(32b)에 하나씩의 에어포켓(33)이 구비된다면, 각 배관라인(L)에 설치된 솔레노이드 밸브(V)를 개별적으로 조작하여, 각각의 에어포켓(33)을 개별적으로 팽창시키거나 수축시킬 수 있다.

[0045] 상기 승강판(34)은 벽체(32)의 구획공간(32b) 내부에 각각 하나씩 설치되면서 에어포켓(33)의 상측에 설치되고, 다수의 모노 필라멘트(34a)가 상면에 설치된다.

[0046] 이러한 승강판(34)은 에어포켓(33)의 상측에 설치되기 때문에 에어포켓(33)에 에어가 공급되어 팽창되면 위쪽으로 상승하고, 에어가 배출되어 에어포켓(33)이 축소되면 아래쪽으로 하강한다. 이렇게 승강되는 승강판(34)을 따라 모노 필라멘트(34a)도 함께 승강하여 사용자의 발바닥을 자극한다.

[0047] 한편, 본 발명은 본체(10) 내부에 구비되어 에어펌프(31)와 솔레노이드 밸브(V)를 조작하는 제어부(40)를 더 포함한다. 이러한 제어부(40)는 에어펌프(31) 및 솔레노이드 밸브(V)와 전기적으로 연결될 뿐만 아니라 컴퓨터(50)와도 전기적으로 연결된다.

[0048] 따라서, 검사자는 컴퓨터(50)를 조작하여 제어부(40)를 통해 외부에서 에어펌프(31)와 솔레노이드 밸브(V)를 조작할 수 있다.

[0049] 더불어, 버튼(61)이 구비된 손잡이(60)도 컴퓨터(50)와 전기적으로 연결된다. 이 손잡이(60)는 검사를 받는 사람이 손에 쥐는 것으로서, 모노 필라멘트(34a)에 의한 발바닥 자극사실을 사용자가 인지했을 때 버튼(61)을 누른다.

[0050] 그리고, 도 5 내지 도 7에 도시된 것처럼 본 발명은 사용자의 발바닥에 진동을 자동 제공하는 진동발생기(90)를 더 포함하여 구성된다.

[0051] 상기 진동발생기(90)는 본체(10) 내부에 설치되는 것으로서, 제어부(40)와 전기적으로 연결됨으로써 컴퓨터(50)를 조작하여 제어부(40)를 통해 외부에서 조작할 수 있다.

[0052] 이러한 진동발생기(90)는 실린더(91)와, 상기 실린더(91)에 연결되는 한 쌍의 회동바(92)와, 상기 한 쌍의 회동바(92) 사이를 양쪽으로 벌리는 분리봉(93)과, 상기 회동바(92)에 설치되는 진동소자(94)와, 상기 회동바(92)에 설치되는 스프링(95)으로 구성된다.

[0053] 상기 실린더(91)는 제어부(40)의 위쪽에 배치되어 제어부(40)의 신호에 의해 로드(91a)가 전후진한다.

[0054] 상기 한 쌍의 회동바(92)는 일단이 상기 실린더(91)의 로드(91a) 끝단에 회동가능하게 연결된다.

[0055] 상기 분리봉(93)은 상기 본체(10)의 바닥면에 직립 설치되어 한 쌍의 회동바(92) 사이를 양쪽으로 벌린다. 즉 한 쌍의 회동바(92) 사이로 분리봉(93)이 위치되고 이 상태에서 로드(91a)가 전진하면 분리봉(93)에 의해 회동바(92)가 벌어진다.

[0056] 상기 진동소자(94)는 제어부(40)와 전기적으로 연결되어 제어부(40)의 신호에 따라 다양한 헤르쯔(Hz)의 진동을 발생시키는 것으로서, 회동바(92)의 타단에 설치되어 덮개(20)의 발바닥 안착부(21)의 저면에 밀착된다.

[0057] 상기 스프링(95)은 양쪽으로 벌어진 한 쌍의 회동바(92)를 안쪽으로 모이게 하는 것으로서, 양단이 한 쌍의 회동바(92)에 각각 연결된다.

[0058] 부연하면, 실린더(91)의 로드(91a)가 전진하여 분리봉(93)에 의해 양쪽을 벌어져 있던 한 쌍의 회동바(92)는 실린더(91)의 로드(91a)를 후진시키면 로드(91a)와 함께 후진하면서 스프링(95)의 탄성력에 의해 안쪽으로 회동한다.

[0059] 한편, 본 발명을 구성하는 컴퓨터(50)와 제어부(40)는 휴대용 통신기기(미도시)와 통신망을 통해 연결됨으로써 컴퓨터(50)에 축적된 데이터를 휴대용 통신기기가 전송받을 수 있을 뿐만 아니라, 휴대용 통신기기에 탑재된 어플리케이션을 통해 제어부(40)를 조작함으로써 발바닥 자극기(30), 온도측정패드(70), 압력측정패드(80) 및 진동발생기(90) 등을 제어할 수 있다.

[0060] 상기와 같이 구성된 본 발명의 자동화된 당뇨병성 신경병증 스크리닝 기기의 발바닥 자극기 사용과정을 간단히 설명하면 다음과 같다.

[0061] 진단을 받아야 하는 피검사자가 의자에 앉은 상태에서 양쪽 발바닥을 덮개(20)의 발바닥 안착부(21)에 올려놓는다. 그리고 피검사자는 진단검사에 좀 더 집중하기 위하여 노이즈 캔슬링 헤드폰(H)을 착용한다.

[0062] 이 상태에서 검사자가 컴퓨터(50)를 조작하여 에어펌프(31)를 작동시키고 솔레노이드 밸브(V)를 개폐한다. 즉 다수의 에어포켓(33) 중에서 부피를 팽창시키고자 하는 에어포켓(33) 쪽의 솔레노이드 밸브(V)는 개방시키고 부피를 축소시키고자 하는 에어포켓(33) 쪽의 솔레노이드 밸브(V)는 폐쇄하는 것이다. 이를 통해 원하는 구역의 모노 필라멘트(34a)를 승강시킨다.

[0063] 더불어, 에어펌프(31)를 통한 공기 공급 시간을 조절하여 모노 필라멘트(34a)가 승강되는 시간도 조절할 수 있다.

[0064] 에어펌프(31)의 작동에 의해 모노 필라멘트(34a)가 덮개(20)의 관통홀(21a)을 통해 위쪽으로 상승하여 피검사자의 발바닥을 자극하는 경우, 이를 피검사자가 인지하면 피검사자는 손잡이(60)에 구비된 버튼(61)을 누른다. 이때 컴퓨터(50)는 버튼(61)이 정확하게 눌렸는지를 판정한다.

[0065] 여기서, 정확하게 버튼(61)이 눌렸다는 것은 모노 필라멘트(34a)가 발바닥을 실제로 자극한 경우에 피검사자가 버튼(61)을 누른 경우를 말한다. 반대로 정확하지 못하게 버튼(61)이 눌렸다는 것은 모노 필라멘트(34a)가 발바닥을 실제로 자극하지 않았는데 피검사자가 착각하여 버튼(61)을 누른 경우를 말한다.

[0066] 이러한 검사과정을 반복하여 피검사자가 버튼(61)을 정확하게 누른 경우와 버튼(61)을 정확하지 못하게 누른 경우에 관한 다수의 데이터를 축적한 후 이 축적된 데이터를 컴퓨터(50)의 디스플레이에 출력한다. 출력하는 형태는 그래프나 표와 같은 형태일 수 있다.

부호의 설명

[0067]

10: 본체	20: 덮개
21: 발바닥 안착부	21a: 관통홀
22: 단자	30: 발바닥 자극기
31: 에어펌프	32: 벽체
32a: 격벽	32b: 구획공간
32c: 통과홀	33: 에어포켓
34: 승강판	34a: 모노 필라멘트
40: 제어부	50: 컴퓨터
60: 손잡이	61: 버튼
70: 온도측정패드	71: 단자

80: 압력측정패드 81: 단자

90: 진동발생기 91: 실린더

91a: 로드 92: 회동바

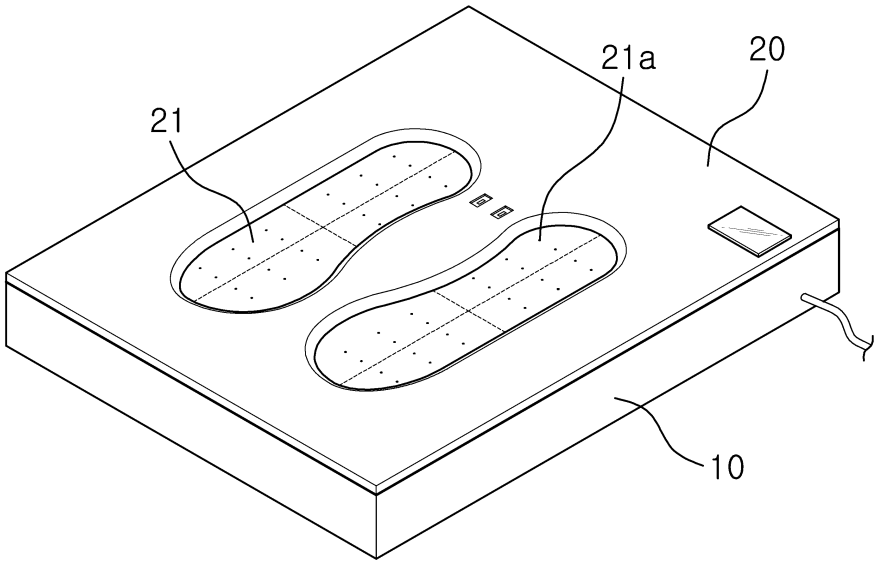
93: 분리봉 94: 진동소자

95: 스프링 H: 헤드폰

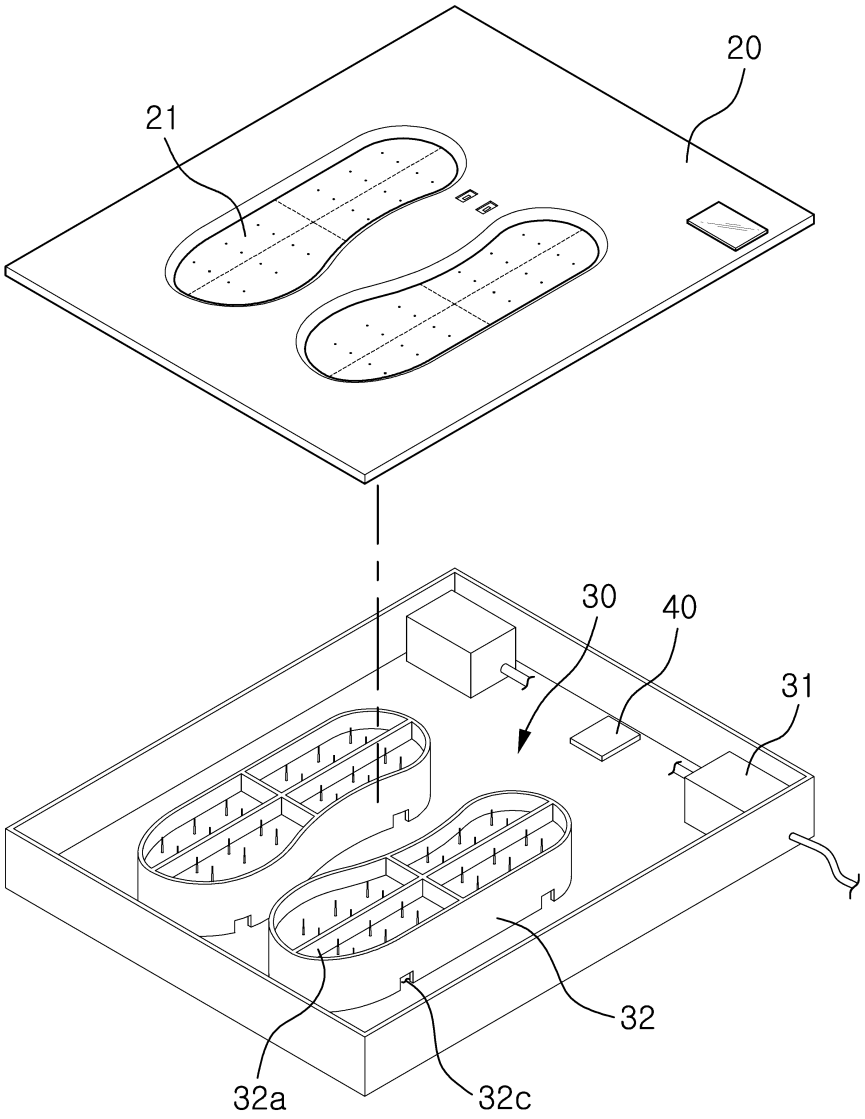
L: 배관라인 V: 솔레노이드 밸브

도면

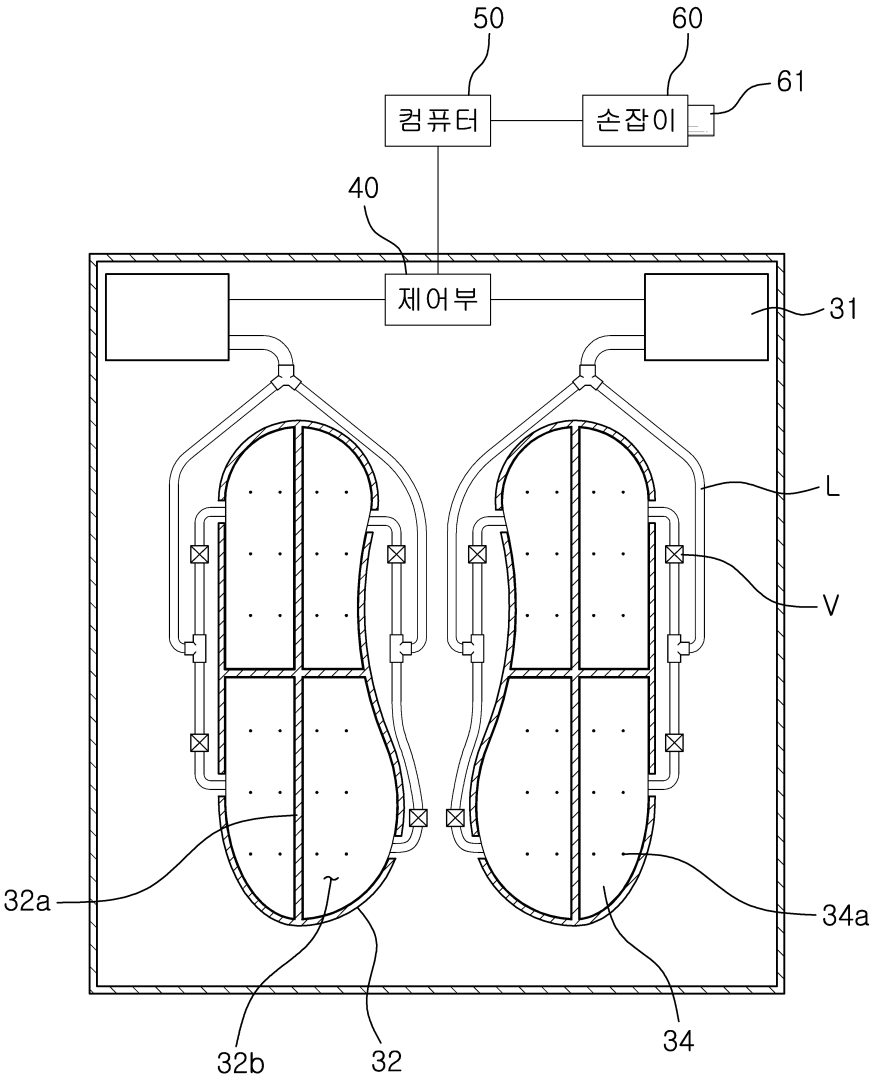
도면1



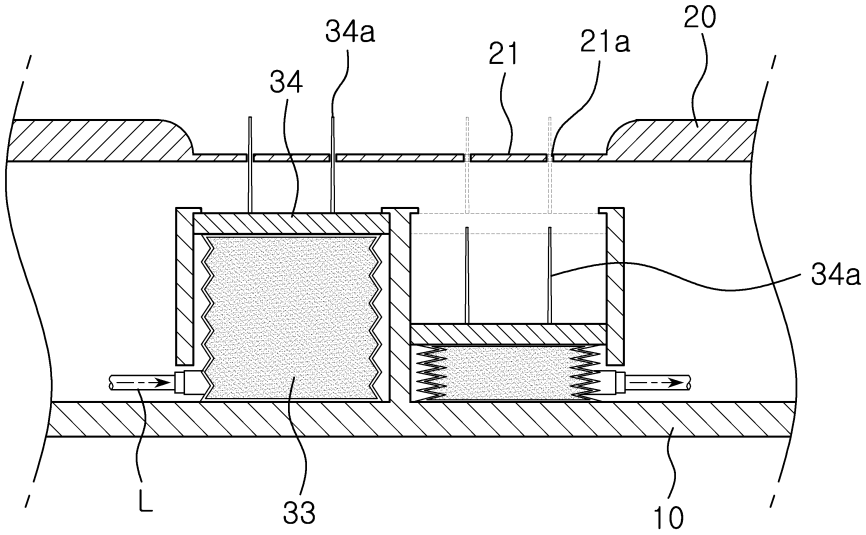
도면2



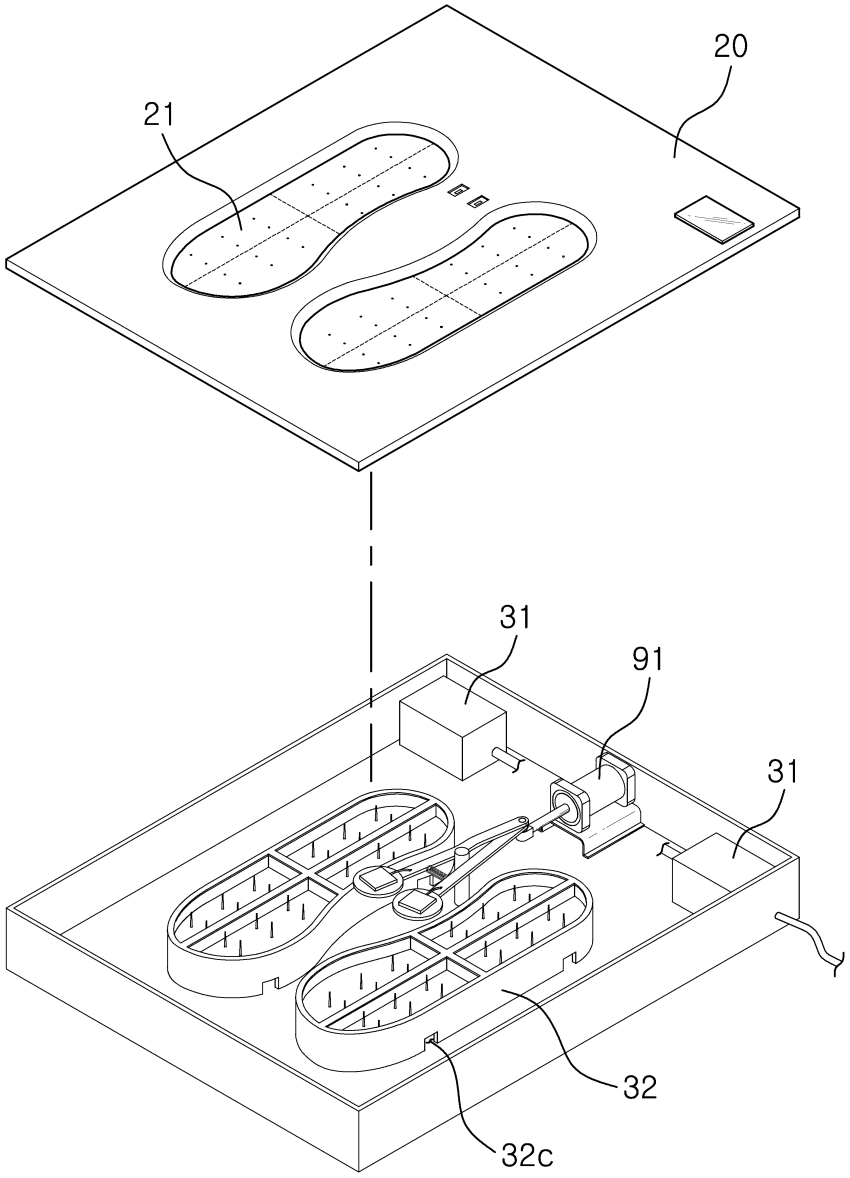
도면3



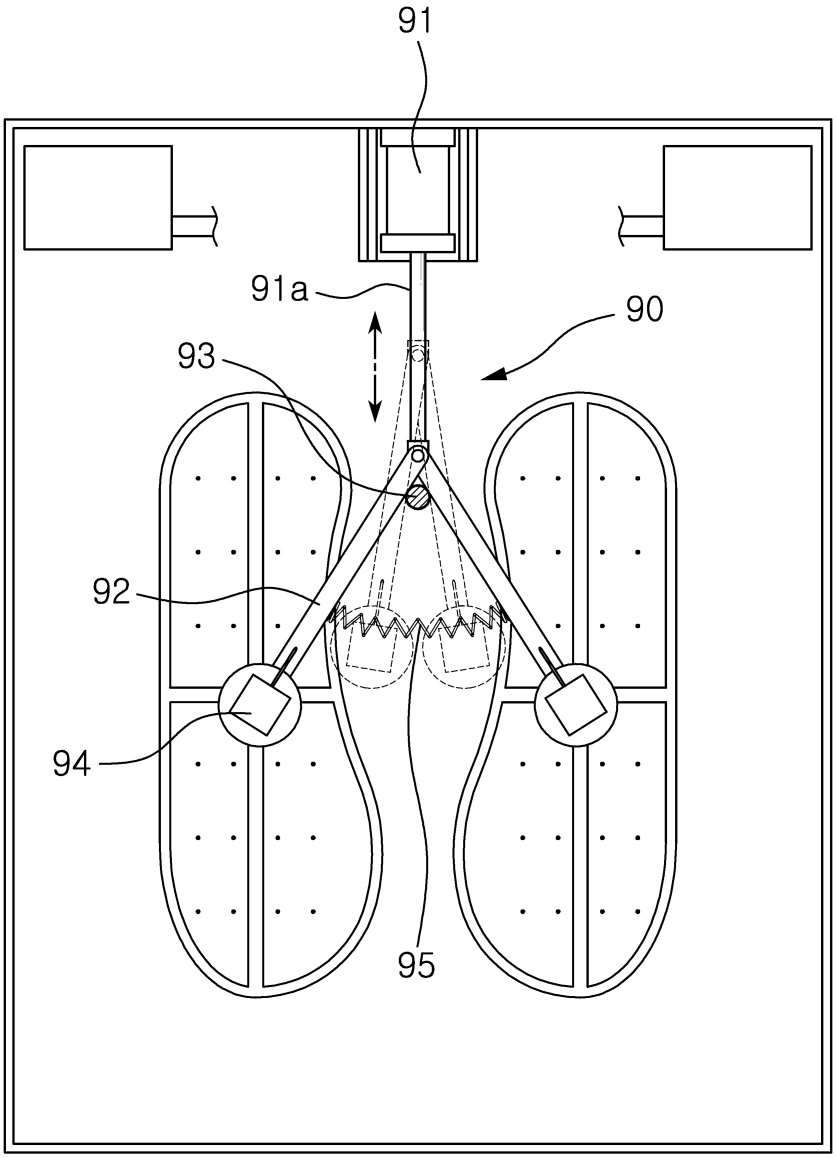
도면4



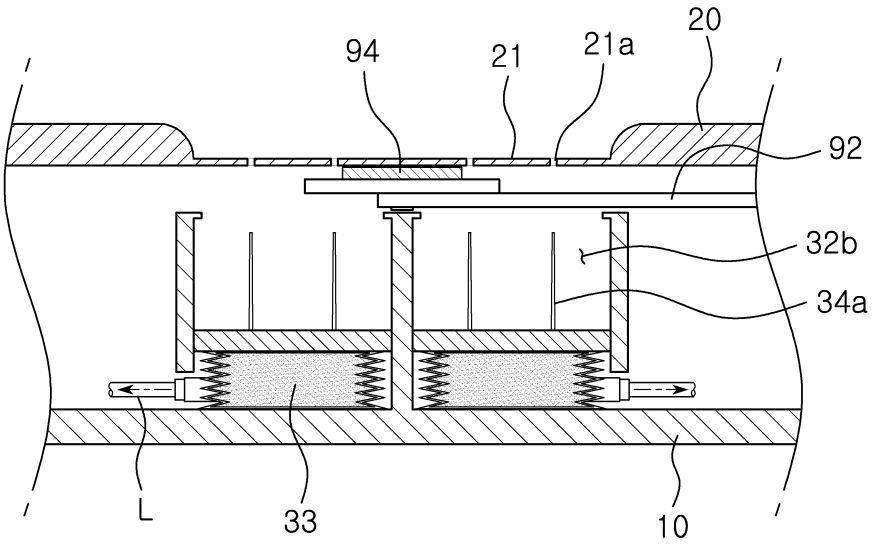
도면5



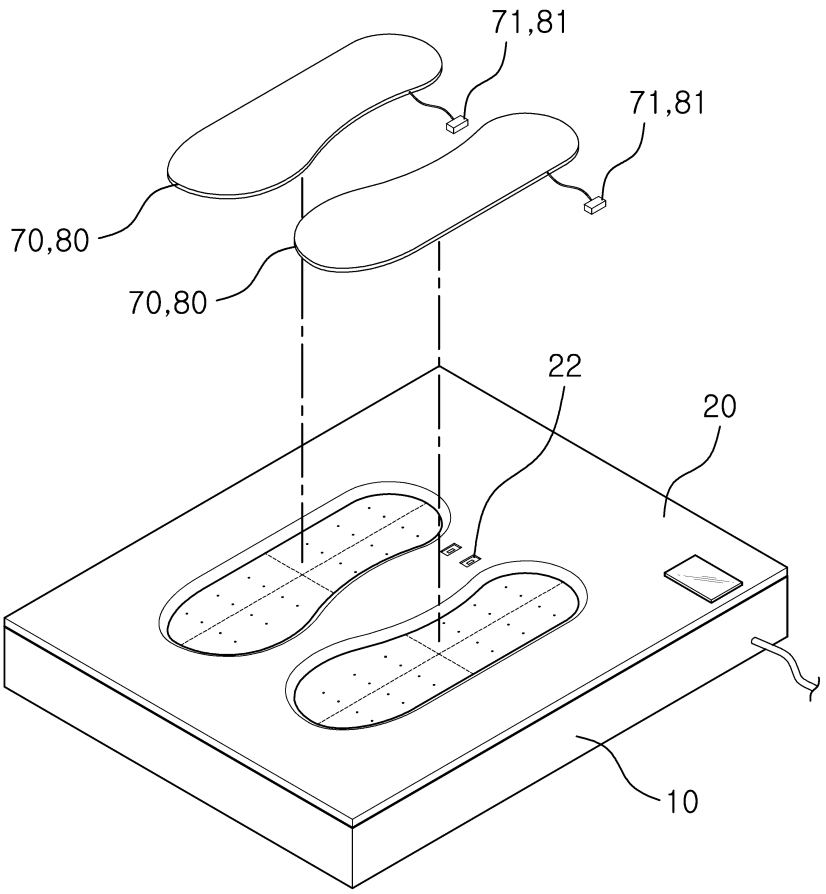
도면6



도면7



도면8



도면9

