



등록특허 10-2113999



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년05월22일
(11) 등록번호 10-2113999
(24) 등록일자 2020년05월18일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63B 23/18 (2006.01) *A61B 5/00* (2006.01)
A61B 5/087 (2006.01) *A63B 24/00* (2006.01)
A63B 71/06 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A63B 23/18 (2013.01)
A61B 5/0875 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-0123154
- (22) 출원일자 2019년10월04일
심사청구일자 2019년10월04일
- (56) 선행기술조사문헌
JP3216512 U9*
KR1020180105404 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)지에이치이노텍
부산광역시 금정구 부산대학로63번길 2, 406호(장
전동, 부산대학교효원산학협동관)

(72) 발명자
권유홍
부산광역시 사하구 낙동대로549번길 62-6 (하단동)

(74) 대리인
김종석

전체 청구항 수 : 총 1 항

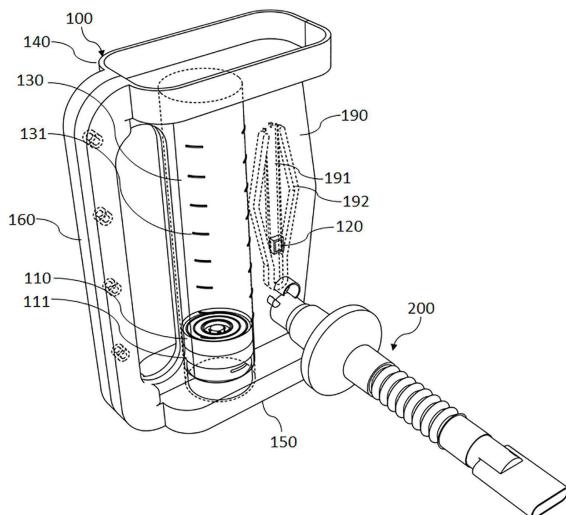
심사관 : 김성욱

(54) 발명의 명칭 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치

(57) 요 약

본 발명은 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게 본체부와 상기 본체부의 일측에 필요에 따라 선택적으로 결합되는 마우스피스모듈을 포함하고, 상기 본체부는, 정지상태에서 상기 마우스피스모듈을 통한 사용자의 흡기 또는 호기에 따라 승강되는 피스톤과 상기 본체부의 일측에 원통 형상으로 구비되어, 상기 피스톤의 승강을 안내하는 피스톤가이드와 상기 마우스피스모듈을 통한 상기 사용자의 흡기 또는 호기에 따라 승강하는 유속게이지를 포함하며, 상기 사용자의 흡기에 의해 승강된 상기 피스톤이 정지된 상태에서, 상기 본체부를 회동시킨 후, 상기 사용자의 호기에 의해 상기 피스톤의 승강되는 정도를 통해 상기 사용자의 흡기와 호기를 비교하여 운동하거나 측정할 수 있는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 5/4836 (2018.08)
A61B 5/6895 (2013.01)
A61B 5/7445 (2013.01)
A63B 24/0062 (2013.01)
A63B 24/0075 (2013.01)
A63B 71/0619 (2013.01)
A61B 2560/0431 (2013.01)
A61B 2560/0443 (2013.01)
A63B 2230/40 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

본체부;

상기 본체부의 일측에 필요에 따라 선택적으로 결합되는 마우스피스모듈; 및

상기 마우스피스모듈을 통한 사용자의 흡기 또는 호기의 압력 및 유량을 측정하는 센서부;를 포함하고,

상기 본체부는,

상판부;

상기 상판부와 대응되도록 구비되는 하판부;

상기 상판부와 하판부의 외주면에 연장 형성되는 손잡이;

상기 상판부와 하판부의 일측에 구비되는 복수개의 연결홀;

상기 연결홀에 필요에 따라 선택적으로 결합되는 커버;

정지상태에서 상기 마우스피스모듈을 통한 상기 사용자의 흡기 또는 호기에 따라 승강되는 피스톤;

상기 본체부의 일측에 원통 형상으로 구비되어, 상기 피스톤의 승강을 안내하는 피스톤가이드; 및

상기 마우스피스모듈을 통한 상기 사용자의 흡기 또는 호기에 따라 승강하는 유속게이지;를 포함하며,

상기 유속게이지는, 상기 본체부의 일측에 구비되는 유속게이지가이드;의 내부에 마련되고,

상기 유속게이지가이드는,

상기 유속게이지가 상기 사용자의 흡기 또는 호기에 의한 승강을 안내하는 레일; 및

상기 레일을 따라 연장되고, 상기 레일을 중심으로 중앙부가 절곡되어 형성되는 한 쌍의 절곡홈;을 포함하며,

상기 마우스피스모듈은,

상기 사용자의 구강에 삽입되는 유입구;

상기 유입구의 하부에 원통형상으로 형성되는 마우스피스 본체; 및

상기 마우스피스 본체의 하부에 구비되어 상기 본체부의 일측에 결합되는 마우스피스 결합부;를 포함하고,

상기 마우스피스 본체는, 탄성소재로 회동 가능하도록 형성되어 사용 시, 상기 사용자의 구강에 용이하게 도달 할 수 있도록 하며,

합성섬유 또는 천연섬유로 형성되어 상기 유입구를 통과한 공기에 포함된 이물질을 필터링하는 필터;를 포함하고,

상기 센서부는,

상기 피스톤가이드의 하부에 구비되는 본체부감지모듈; 및

상기 마우스피스모듈의 단부에 구비되는 마우스피스감지모듈;을 포함하며,

상기 마우스피스감지모듈은,

상기 마우스피스감지모듈의 외주면을 따라 방사형으로 구비되어, 상기 사용자의 흡기 또는 배기를 외부로 배출 하는 복수개의 홀부;를 포함하고,

상기 피스톤가이드는, 상기 본체부와 분리가능하도록 형성되어, 상기 피스톤을 교체할 수 있으며,

상기 피스톤은, 고무재질로 형성되어 외부의 충격을 흡수할 수 있도록 하고,

상기 피스톤의 외주면에 구비되어, 상기 사용자의 흡기 또는 호기가 상기 피스톤과 피스톤가이드 사이의 공간으로 유동하는 것을 차단하는 필름;

상기 피스톤의 상부면 중심부에 마련되는 중심홈;

상기 중심홈의 중심부에 마련되는 중심돌기; 및

상기 피스톤의 중심을 기준으로 구비되는 다수개의 동심원돌기;를 포함하여, 상기 사용자의 흡기 또는 호기의 측정을 보다 더 정확하게 수행할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 사용자의 호흡량을 측정하여 데이터를 획득할 수 있으며, 획득된 데이터를 바탕으로 호흡 훈련을 안내할 수 있는 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 호흡 훈련이란 호흡 곤란 등의 증상을 완화시키고, 삶의 질을 향상시키며, 일상생활에서 신체적 정서적인 참여를 확대시키기 위하여 호흡에 장애를 겪는 환자에게 적절한 호흡법을 훈련시키는 것이다. 특히, 폐 수술 후 환자, 만성 폐쇄성 호흡질환 환자는 치료 및 회복의 일환으로 호흡 훈련이 필수적이다.

[0003] 또한, 호흡근 및 횡경막 등의 호흡기 근육강화, 들숨 및 날숨 훈련을 통한 폐활량 및 안정적인 산소공급, 꾸준한 호흡훈련을 통한 폐활량 및 심폐기능 발달, 원활한 산소공급을 통한 체내 신진대사 활발, 심폐기능강화를 통한 레저/스포츠활동 참여를 위해 지속적인 호흡훈련이 필요하다.

[0004] 그리고, 일반적으로 호흡량 검사에 사용되는 측정 장치는 두가지 방식으로 분류된다. 첫번째 방식은 폐의 팽창과 수축에 따른 변화, 즉 폐용적의 변화를 양적으로 측정하는 방식으로서, 미리 정해진 양식에 따라 피검사자가 호흡하는 동안 폐용적의 변화를 직접 측정하는 방식이다. 두번째 방식은 피검사자가 숨쉬는 동안에 폐 내외로 유동하는 공기의 흐름을 감지 및 측정한 다음 이를 적분하여 호흡량을 측정하는 방식이다.

[0005] 예전에는 호흡량 측정 방식으로 첫번째 방식인 폐용적의 변화를 직접 측정하는 방식이 주로 사용되었으나, 사용되는 검사장치의 구조가 복잡하고 이동에 따른 사용이 불편한 문제점이 있어, 요즘에는 피검사자의 호흡에 따른 기류를 측정하는 방식 및 장치가 주로 이용되고 있다.

[0006] 하지만, 상기한 기류를 측정하는 호흡량 측정 장치는 대체로 내부 형태가 복잡하고, 크기가 매우 커 휴대가 불가능하여 집 또는 병원에서만 사용되는 문제점이 있다.

[0007] 최근에는 황사, 중금속, 미세먼지에 의한 대기오염이 급증하고 있고 이러한 환경에서 영유아나 노약자는 호흡기 질환에 매우 취약상태 때문에 호흡량 측정을 통한 호흡기의 건강 상태를 지속적으로 점검하는 것이 매우 중요하다.

[0008] 하지만, 병원이나 집을 벗어난 환경에서는 빠르고 간편하여 정확하게 피검사자의 호흡량을 측정하는 것이 거의

불가능하여 문제점으로 지적되고 있다.

[0009] 종래의 호흡량을 측정하는 장치로는 일례로 대한민국 등록실용신안 제20-0484020호는 피측정자에 의해 내뿜어진 공기에 베르누이 현상으로 인한 인위적인 변화와 와류현상이 발생되지 않도록 하여 피측정자의 폐활량을 정밀하고 정확하게 측정할 수 있도록 하는 정밀 폐활량 검사장치에 대해 개시되어 있다.

[0010] 그러나, 사용자의 호흡량을 측정하며 각 사용자에 맞는 호흡 훈련을 안내할 수 없으며, 휴대용으로 지속적으로 사용할 수 없다는 문제점이 여전히 남아 있다. 또한, 흡기와 호기를 나누어 측정하기 용이하지 않다는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 대한민국등록실용신안 제20-2017-0484020호(2017.07.20.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 사용자의 호흡량을 측정하여 데이터를 획득할 수 있으며, 획득된 데이터를 바탕으로 호흡 훈련을 안내할 수 있는 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0013] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 여기에 언급되지 않은 본 발명이 해결하려는 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치에 있어서, 본체부와 상기 본체부의 일측에 필요에 따라 선택적으로 결합되는 마우스피스모듈을 포함하고, 상기 본체부는, 정지상태에서 상기 마우스피스모듈을 통한 사용자의 흡기 또는 호기에 따라 승강되는 피스톤과 상기 본체부의 일측에 원통 형상으로 구비되어, 상기 피스톤의 승강을 안내하는 피스톤가이드와 상기 마우스피스모듈을 통한 상기 사용자의 흡기 또는 호기에 따라 승강하는 유속계이지를 포함하며, 상기 사용자의 흡기에 의해 승강된 상기 피스톤이 정지된 상태에서, 상기 본체부를 회동시킨 후, 상기 사용자의 호기에 의해 상기 피스톤의 승강되는 정도를 통해 상기 사용자의 흡기와 호기를 비교하여 운동하거나 측정할 수 있는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상기 피스톤가이드는, 상기 피스톤가이드의 외주면 일측에 일정 간격으로 구비되는 다수개의 눈금홈을 더 포함하고, 상기 다수개의 눈금홈은, 상기 피스톤의 승강정도가 표시될 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상기 피스톤가이드는, 상기 사용자의 흡기 또는 호기에 의해 승강된 상기 피스톤이 초기위치로 승강될 수 있도록 내부의 공기를 외부로 배출하는 배출홀을 더 포함하고, 상기 배출홀은, 필요에 따라 선택적으로 개폐되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 본 발명은, 상기 마우스피스모듈을 통한 상기 사용자의 흡기 또는 호기의 압력 및 유량을 측정하는 센서부와 상기 센서부의 측정값을 전송받아 실시간으로 저장하고, 상기 측정값을 바탕으로 상기 사용자의 호흡을 분석하고, 상기 사용자에게 적합한 운동일정을 제공하는 제어부와 상기 제어부의 분석결과와 운동일정을 출력하는 디스플레이부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상기 마우스피스모듈은, 상기 사용자의 흡기 또는 호기가 상기 센서부로 유동되는 양을 조절하는 조절홀을 더 포함하고, 상기 조절홀은, 상기 사용자의 호흡 측정 시, 폐쇄되어 상기 사용자의 흡기 또는 호기가 상기 센서부로 유동될 수 있도록 하고, 상기 사용자의 호흡 운동 시, 개방되어 상기 사용자의 흡기 또는 호기가 외부로 유출되도록 하여, 상기 호흡 운동의 강도가 조절될 수 있도록 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0019]

상기 과제의 해결 수단에 의해, 본 발명의 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치은, 사용자의 흡기와 호기의 양을 비교할 수 있으며, 호흡측정 시, 상기 사용자의 흡기와 호기를 나누어 측정함으로써, 상기 사용자의 흡기와 호기에 대한 보다 더 정확한 측정이 가능하며, 호흡운동 시, 상기 사용자의 흡기와 호기를 나누어 운동함으로써, 상기 사용자의 흡기와 호기 중 상대적으로 호흡양이 적은 부분을 선택하여 집중적으로 운동할 수 있도록 하는데 그 효과가 있다.

[0020]

또한, 본 발명에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치는, 조립 가능하도록 구비되어, 필요에 따라 선택적으로 피스톤의 지름을 조절함으로써, 사용자의 흡기 및 호기의 유동을 조절할 수 있도록 마련되어, 사용자가 호흡운동량을 조절할 수 있는데 그 효과가 있다.

[0021]

또한, 본 발명에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치는, 피스톤의 외주면에 필름이 마련되어 사용자의 흡기나 호기가 정확한 위치로 유동되도록 사용자의 흡기나 호기의 유동을 제한함으로써, 사용자가 보다 더 정확한 호흡의 측정이나 호흡운동을 할 수 있도록 하는데 그 효과가 있다.

[0022]

또한, 본 발명에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치는, 유속계이지가 마련되어, 상기 사용자의 흡기나 호기의 속도를 보다 더 측정할 수 있는데 그 효과가 있다.

[0023]

또한, 본 발명에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치는, 마우스피스가 탄성소재로 회동 가능하도록 형성되고, 길이조절이 가능하도록 형성되어, 사용 시, 사용자의 구강에 용이하게 도달할 수 있도록 하여, 편리하게 사용할 수 있는데 그 효과가 있다.

[0024]

또한, 본 발명에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치는, 본체부와 마우스피스를 필요에 따라 선택적으로 결합시킬 수 있어, 휴대와 보관이 용이하다는데 그 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0025]

도 1은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 구성을 나타낸 사시도이다.

도 2는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 피스톤의 구성을 나타낸 확대도이다.

도 3은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 마우스피스모듈을 나타낸 사시도이다.

도 4의 (a)는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 흡기 측정 시의 모습을 나타낸 사시도이다.

도 4의 (b)는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 흡기 측정 시 피스톤이 상승하는 모습을 나타낸 사시도이다.

도 5의 (a)는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 호기 측정 시의 모습을 나타낸 사시도이다.

도 5의 (b)는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 호기 측정 시 피스톤이 상승하는 모습을 나타낸 사시도이다.

도 6은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 측면도이다.

도 7은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 사시도이다.

도 8은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 제어구성을 나타낸 도면이다.

도 9의 (a)는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 호흡운동게임을 나타낸 도면이다.

도 9의 (b)는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 호흡측정결과를 나타낸 도면이다.

도 9의 (c)는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 사용기록을 나타낸 도면

이다.

도 10의 (a)는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 호흡운동강도를 낮게 설정한 상태를 나타낸 도면이다.

도 10의 (b)는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 호흡운동강도를 높게 설정한 상태를 나타낸 도면이다.

도 11은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 마우스피스감지모듈을 나타낸 도면이다.

도 12는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 마우스피스감지모듈을 나타낸 도면이다.

도 13은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 제어부및 디스플레이부의 동작 예시를 나타낸 도면이다.

도 14는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 제어부및 디스플레이부의 동작 예시를 나타낸 도면이다.

도 15는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 제어부및 디스플레이부의 동작 예시를 나타낸 도면이다.

도 16은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 제어부및 디스플레이부의 동작 예시를 나타낸 도면이다.

도 17은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 제어부및 디스플레이부의 동작 예시를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026]

본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간략히 설명하고, 본 발명에 대해 구체적으로 설명상기로 한다.

[0027]

본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.

[0028]

명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 “포함”한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다.

[0029]

아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[0030]

본 발명에 대한 해결하고자 하는 과제, 과제의 해결 수단, 발명의 효과를 포함한 구체적인 사항들은 다음에 기재할 실시 예 및 도면들에 포함되어 있다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다.

[0031]

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0032]

본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치에 있어서, 도 1 내지 도 8을 참조하면, 본체부(100)와 상기 본체부(100)의 일측에 필요에 따라 선택적으로 결합되는 마우스피스모듈(200)을 포함하고, 상기 본체부(100)는, 정지상태에서 상기 마우스피스모듈(200)을 통한 사용자의 흡기 또는 호기에 따라 승강되는 피스톤(110)과 상기 마우스피스모듈(200)을 통한 상기 사용자의 흡기 또는 호기에 따라 승강하는 유속케이지(120)를 포함하며, 상기 사용자의 흡기에 의해 승강된 상기 피스톤(110)이 정지된 상태에서, 상기 본체부(100)를 회동시킨 후, 상기 사용자의 호기에 의해 상기 피스톤(110)의 승강되는 정도를 통해 상기 사용자의 흡기와 호기를 비교하여 운동하거나 측정할 수 있도록 한다.

[0033]

또한, 상기 본체부(100)는, 상기 본체부(100)의 일측에 원통 형상으로 구비되어, 상기 피스톤(110)의 승강을 안내하는 피스톤가이드(130)를 더 포함하고, 상기 피스톤가이드(130)는, 상기 본체부(100)에 조립 가능하도록 구

비되어, 필요에 따라 선택적으로 상기 피스톤가이드(130)를 교체하여 상기 피스톤가이드(130)의 내부에 구비된 상기 피스톤(110)의 지름을 조절함으로써, 상기 사용자의 흡기 및 호기에 따른 상기 피스톤(110)의 송강거리를 조절할 수 있도록 한다.

[0034] 먼저, 상기 본체부(100)가 마련된다. 상기 본체부(100)는 상기 본체부(100)의 상측에 구비되는 상판부(140)와 상기 상판부(140)와 대응되도록 상기 본체부(100)의 하측에 구비되는 하판부(150)를 포함한다. 상기 상판부(140)와 하판부(150) 사이의 공간에는 상기 피스톤가이드(130)가 구비된다. 상기 상판부(140)와 하판부(150)는 상기 피스톤가이드(130)를 고정할 수 있다면 어떠한 형태로든 구비될 수 있다.

[0035] 또한, 상기 본체부(100)는 상기 상판부(140)와 하판부(150)의 외주면에 연장형성되는 손잡이(160)를 더 포함한다. 상기 손잡이(160)는 상기 상판부(140)의 일측에서부터 상기 하판부(150)의 일측까지 연장되어 형성된다. 상기 손잡이(160)는 과지상기에 용이하도록 라운드지게 형성되며, 상기 손잡이(160)의 외주면에는 미끄러짐을 방지하고 과지력을 향상시키기 위한 돌기(도면 미도시)가 구비될 수 있다.

[0036] 다음으로, 상기 본체부(100)는 상기 상판부(140), 하판부(150) 및 손잡이(160)가 결합되는 형식으로 마련될 수 있다. 보다 상세하게, 상기 본체부(100)는 상기 본체부(100)를 횡으로 자른 두 단면이 서로 결합되어 형성된다. 즉, 상기 본체부(100)는 ‘ㄷ’ 자 형태로 마련되는 상기 두 단면이 나사와 같은 결합수단에 의해 결합되는 방식으로 형성될 수 있는 것이다. 또한, 상기 상판부(140), 하판부(150) 및 손잡이(160)는 서로 분리결합 가능하도록 형성된다.

[0037] 다음으로, 상기 피스톤가이드(130)가 마련된다. 상기 피스톤가이드(130)는 전체가 동일한 외경 및 내경을 갖는 원통 형상으로 형성되며, 상기 상판부(140)와 하판부(150) 사이에 구비된다. 또한, 상기 피스톤가이드(130)는 상기 상판부(140), 하판부(150) 및 손잡이(160)와 같이 서로 분리결합 가능하도록 형성된다. 즉, 상기 피스톤가이드(130)는 상기 피스톤가이드(130)를 횡으로 자른 두 단면이 서로 결합되어 형성된다. 따라서, 상기 상판부(140)의 하부면 일측과, 상기 하판부(150)의 상부면 일측에는 상기 피스톤가이드(130)가 삽입되어 고정될 수 있는 홈(도면 미도시)이 마련될 수 있으며, 조립 시, 상기 피스톤가이드(130)는 상기 홈에 의해 고정된 상태에서 상기 결합수단에 의해 결합된다.

[0038] 다음으로, 상기 피스톤(110)이 마련된다. 상기 피스톤가이드(130)의 내부에 상기 피스톤가이드(130)의 내경 보다 작은 지름의 상기 피스톤(110)이 마련되는 것이다. 상기 피스톤(110)은 상기 사용자의 흡기나 호기에 의해 송강되어, 상기 사용자의 흡기나 호기가 상기 피스톤가이드(130) 내부로 유동되고 있는지 시각적으로 확인할 수 있도록 한다. 또한, 상기 사용자의 호흡운동량을 확인할 수 있도록 하며, 상기 피스톤의 무게를 조절하여 상기 사용자의 호흡운동량을 조절할 수 있다. 보다 상세하게, 상기 피스톤가이드(130)는 상기 본체부(100)와 분리가능하도록 형성되어, 상기 피스톤(110)을 교체할 수 있도록 마련된다. 일례로, 상기 피스톤가이드(130)와 본체부(100)가 결합되는 부분에 나선형의 홈이 형성되어 상기 피스톤가이드(130)가 회전함으로써 결합 및 분리될 수 있다. 따라서, 호흡운동 시, 상기 사용자가 필요에 따라 선택적으로 상기 피스톤(110)을 교체함으로써, 상기 사용자의 호흡운동량을 조절할 수 있는 것이다. 즉, 상기 피스톤(110)의 무게를 조절할 수 있도록 마련되어, 상기 사용자의 폐활량에 따라 단계적으로 호흡운동을 진행할 수 있도록 한다. 일례로, 상기 사용자의 폐활량이 작은 경우, 상기 피스톤(110)의 무게를 감소시켜 상기 피스톤(110)이 작은 호흡에도 송강될 수 있도록 하고, 상기 사용자의 폐활량이 큰 경우, 상기 피스톤(110)의 무게를 증가시켜 상기 피스톤(110)이 작은 호흡에는 송강되지 않도록 설정할 수 있다.

[0039] 또한, 상기 피스톤(110)은 상기 피스톤(110)의 외주면에 구비되어, 상기 사용자의 흡기나 호기가 상기 피스톤(110)과 피스톤가이드(130) 사이의 공간으로 유동하는 것을 차단하는 필름(111)을 포함한다. 즉, 상기 필름(111)은 상기 사용자가 보다 더 정확한 호흡의 측정이나 호흡운동을 할 수 있도록 상기 사용자의 흡기나 호기의 유동을 제한하는 역할을 수행하는 것이다.

[0040] 또한, 상기 피스톤(110)은 외부의 충격을 흡수할 수 있는 연성이 높은 소재혹은 탄성소재로 마련될 수 있다. 따라서, 상기 피스톤(110)이 급격히 상승하거나 하강하여 상기 피스톤가이드(130)와 충돌이 발생하더라도 상기 피스톤(110)의 손상을 최소화할 수 있다.

[0041] 그리고, 상기 피스톤(110)의 상부면 중심부에는 중심홈(112)이 마련되며, 상기 중심홈(112)의 중심부에는 중심돌기(113)가 마련된다. 또한, 상기 피스톤(110)의 상부면에는 상기 피스톤(110)의 중심을 기준으로 다수개의 동심원돌기(114)가 마련된다. 먼저, 상기 피스톤(110)은 고무재질로 마련될 수 있다. 즉, 상기 피스톤(110)의 송강 시, 상기 피스톤가이드(130)와 피스톤(110) 사이의 마찰에 의해 상기 피스톤(110)의 변형이 발생하여 정확한

측정이 수행되지 않을 가능성이 있는 것이다. 따라서, 상기 중심돌기(113) 및 동심원돌기(114)가 마련되어, 상기 피스톤(110)의 강성을 증가시킴으로써, 상기 피스톤(110)의 변형을 최소화하여 보다 더 정확한 측정이 이루어질 수 있도록 한다. 또한, 상기 피스톤(110) 및 동심원돌기(114)는 동일한 중심으로 원형으로 형성됨으로써, 상기 피스톤(110)이 변형이 발생하더라도 균일한 변형이 일어나도록 한다. 결과적으로, 상기 사용자의 흡기 또는 호기의 측정을 보다 더 정확하게 수행할 수 있도록 하는 것이다. 또한, 상기 중심홈(112) 및 동심원돌기(114)는 이물질이 상기 피스톤(110)과 피스톤가이드(130) 사이에 끼여 상기 피스톤(110)의 승강을 간섭하지 않도록 한다. 즉, 외부로부터 이물질이 상기 피스톤가이드(130) 내부로 유입되는 경우에, 상기 이물질을 상기 중심홈(112) 및 동심원돌기(114)에 걸려 상기 피스톤(110)과 피스톤가이드(130) 사이로 이동되지 않도록 하는 것이다. 따라서, 상기 사용자의 흡기 또는 호기의 측정을 보다 더 정확하게 수행할 수 있도록 한다.

[0042] 다음으로, 상기 유속계이지(120)가 마련된다. 상기 유속계이지(120)는 상기 상판부(140)와 하판부(150) 사이에 구비되는 유속계이지가이드(190) 내부에 마련된다. 보다 상세하게, 상기 유속계이지가이드(190)는 상기 피스톤가이드(130)의 측면에 구비된다. 또한, 상기 유속계이지가이드(190)는 상기 유속계이지(120)가 상기 사용자의 흡기나 호기의 의해 승강될 수 있도록 하는 레일(191)을 포함한다. 따라서, 상기 사용자의 흡기나 호기 시, 상기 유속계이지(120)가 상기 레일(191)을 따라 승강함으로써 상기 사용자의 흡기나 호기의 속도를 측정할 수 있도록 마련된다. 상기 유속계이지(120)는 식약청 성능 평가 권장 기준에 따라 흡호기 폐활량 성능평가를 수행하는데, 에어 컴프레샤를 통하여 공기를 4L 유/흡입하여 유량센서로 측정한다. 또한, 상기 유속계이지가이드(190)는 상기 레일(191)을 따라 연장되고, 상기 레일(191)을 중심으로 중앙부가 절곡되어 형성되는 한 쌍의 절곡홈(192)이 마련될 수 있다. 상기 절곡홈(192)은 'V' 자 형상으로 상기 레일(191)을 중심으로 양측면에 대칭되도록 형성된다. 상기 절곡홈(192)은 또한, 상기 배출홀(132)을 둘러싸도록 형성된다. 일례로, 상기 사용자의 흡기 운동시에 흡기의 유속이 기준값을 초과하는 유속에 도달하면, 흡기 운동의 효율성이 감소하게 된다. 보다 상세하게, 흡기의 속도가 2 내지 3초 사이에 4L에 도달하게 되면, 흡기 운동의 효율성이 감소하게 되며, 6 내지 8초 가량 흡기를 수행하여 4L에 도달하는 것이 흡기 운동을 효율적으로 수행할 수 있다. 따라서, 상기 절곡홈(192)이 'V' 자 형상으로 형성됨으로써, 상기 사용자의 흡기 운동 시, 상기 사용자의 흡기의 속도를 낮춰주는 역할을 하여, 보다 더 효율적으로 흡기 운동을 수행할 수 있도록 한다.

[0043] 다음으로, 상기 마우스피스모듈(200)이 마련된다. 도 2를 참조하면, 상기 마우스피스모듈(200)은 호흡운동용 마우스피스모듈(210)과 호흡측정용 마우스피스모듈(220)을 포함한다.

[0044] 먼저, 상기 호흡운동용 마우스피스모듈(210)은 호흡운동 시, 상기 사용자의 구강에 삽입되는 유입구(211)와 상기 유입구(211)의 하부에 원통형상으로 형성되는 마우스피스 본체(212)와 상기 마우스피스 본체(212)의 하부에 구비되어 상기 본체부(100)의 일측에 결합되는 마우스피스 결합부(213)를 포함한다. 상기 유입구(211)은 호흡운동 시, 상기 사용자의 구강에 삽입되어 상기 사용자의 흡기나 호기가 상기 피스톤가이드(130)로 유동될 수 있도록 한다. 상기 유입구(211)는 인체에 무해한 재질로 형성되며, 상기 사용자의 체액이 다른 사용자에게 전달되는 것을 방지하기 위해 분리 결합이 용이하도록 형성된다. 즉, 상기 유입구(211)는 상기 마우스피스 본체(212)에 선택적으로 삽입되어 결합될 수 있는 것이다.

[0045] 또한, 상기 마우스피스 본체(212)는 내부에 빈 공간을 형성하며, 상기 마우스피스 본체(212)의 내부에는 호흡강화기기(2121)가 마련될 수 있다. 보다 상세하게, 상기 호흡강화기기(2121)는 상기 사용자의 흡기나 호기가 유동될 수 있도록 하는 유동관(2122)과 상기 유동관(2122) 내부의 압력을 조절하는 압력조절기(2123)를 포함한다.

[0046] 또한, 상기 마우스피스 본체(212)는 탄성소재로 회동 가능하도록 형성되어, 사용 시, 상기 사용자의 구강에 용이하게 도달할 수 있도록 한다. 그리고, 상기 마우스피스 본체(212)는 길이조절이 가능하도록 형성되어, 사용 시, 상기 사용자의 구강에 용이하게 도달할 수 있도록 한다. 즉, 상기 본체부(100)의 움직임 없이 상기 유입구(211)가 상기 사용자의 구강에 용이하게 도달할 수 있도록 하여, 호흡운동이나 호흡측정을 보다 더 원활하게 이루어 질 수 있도록 한다.

[0047] 또한, 도 7을 참조하면, 상기 마우스피스 결합부(213)는 상기 본체부(100)의 일측에 마련되는 연결홀(170)에 결합된다. 즉, 상기 사용자의 흡기나 호기가 상기 피스톤가이드(130) 내부로 유동될 수 있도록 상기 마우스피스 결합부(213)를 상기 연결홀(170)에 결합시키는 것이다. 또한, 상기 연결홀(170)을 사용하지 않을 시, 상기 연결홀(170)을 통해 상기 본체부(100)의 내부로 외부의 이물질이 유입되는 것을 방지하는 커버(180)가 더 마련될 수 있다. 또한, 상기 연결홀(170)은 다수개로 구비될 수 있으며, 상기 본체부(100)의 양측면에 각각 구비될 수 있다. 또한, 상기 커버(180)는 상기 피스톤가이드(130)의 하부에 구비되어, 상기 피스톤(110)이 급격히 승강하여 충돌하더라도 상기 피스톤(110)이 손상되는 것을 최소화할 수 있도록 완충작용을 할 수 있다.

- [0048] 다음으로, 상기 호흡측정용 마우스피스모듈(220)은 호흡측정 시, 상기 사용자의 구강에 삽입되는 유입구(221)와 상기 유입구(221)의 하부에 원통형상으로 형성되는 마우스피스 본체(222)와 상기 마우스피스 본체(222)의 하부에 구비되어 상기 본체부(100)의 일측에 결합되는 마우스피스 결합부(223)를 포함한다. 상기 유입구(221)은 호흡측정 시, 상기 사용자의 구강에 삽입되어 상기 사용자의 흡기나 호기가 상기 피스톤가이드(130)로 유동될 수 있도록 한다. 상기 유입구(221)는 인체에 무해한 재질로 형성되며, 상기 사용자의 체액이 다른 사용자에게 전달되는 것을 방지상기 위해 분리 결합이 용이하도록 형성된다. 즉, 상기 유입구(221)는 상기 마우스피스 본체(222)에 선택적으로 삽입되어 결합될 수 있는 것이다.
- [0049] 또한, 상기 마우스피스 본체(222)는 내부에 빈 공간을 형성하며, 상기 마우스피스 본체(222)의 내부에는 필터(2221)가 마련될 수 있다. 보다 상세하게, 상기 필터(2221)는 화학 합성섬유, 천연섬유, 기타 다양한 재질로 만들어질 수 있다. 이러한 상기 필터부(2221)는 상기 유입구(221)를 통과한 공기에 포함된 이물질, 유해물질 등을 필터링하여 깨끗한 공기만 상기 피스톤가이드(130)에 전달되도록 함으로서, 청결한 사용이 가능하게 한다. 또한, 상기 필터부(2221)는 상기 사용자의 호흡을 필터링하여 보다 더 정확한 호흡의 측정이 가능하도록 한다.
- [0050] 다음으로, 상기 마우스피스 본체(222)는 탄성소재로 회동 가능하도록 형성되어, 사용 시, 상기 사용자의 구강에 용이하게 도달할 수 있도록 한다. 그리고, 상기 마우스피스 본체(222)는 길이조절이 가능하도록 형성되어, 사용 시, 상기 사용자의 구강에 용이하게 도달할 수 있도록 한다. 즉, 상기 본체부(100)의 움직임 없이 상기 유입구(221)가 상기 사용자의 구강에 용이하게 도달할 수 있도록 하여, 호흡운동이나 호흡측정을 보다 더 원활하게 이루어 질 수 있도록 한다.
- [0051] 또한, 상기 마우스피스 결합부(223)는 상기 본체부(100)의 일측에 마련되는 연결홀(170)에 결합된다. 즉, 상기 사용자의 흡기나 호기가 상기 피스톤가이드(130) 내부로 유동될 수 있도록 상기 마우스피스 결합부(223)를 상기 연결홀(170)에 결합시키는 것이다.
- [0052] 다음으로, 상기 피스톤가이드(130)는 상기 피스톤가이드(130)의 외주면 일측에 일정 간격으로 구비되는 다수개의 눈금홈(131)을 더 포함하고, 상기 다수개의 눈금홈(131)은, 상기 피스톤(110)의 승강정도가 표시될 수 있도록 한다. 따라서, 상기 다수개의 눈금홈(131)은 상기 사용자의 흡기나 호기시에, 상기 피스톤(110)의 위치를 시각을 통해 보다 더 정확하게 상기 사용자의 흡기량이나 호기량을 인지할 수 있도록 한다. 즉, 상기 다수개의 눈금홈(131)을 이용하여 용이하게 상기 사용자의 흡기량이나 호기량을 파악할 수 있어, 지속적인 호흡운동 시, 상기 사용자의 폐활량이 증가하는 것을 눈으로 확인할 수 있는 이점이 있다. 또한, 흡기와 호기 모두 상기 피스톤(110)이 동일한 방향으로 상승하도록 하여, 상기 사용자의 흡기량과 호기량을 눈으로 용이하게 확인할 수 있다.
- [0053] 다음으로, 상기 피스톤가이드(130)는, 상기 사용자의 흡기 또는 호기에 의해 승강된 상기 피스톤(110)이 초기위치로 승강될 수 있도록 내부의 공기를 외부로 배출하는 배출홀(132)을 더 포함하고, 상기 배출홀(132)은, 필요에 따라 선택적으로 개폐될 수 있다. 또한, 상기 배출홀(132)은 상기 사용자의 흡기를 외부로 배출되도록 하여, 실제 부피가 대비 수용하는 유량의 양을 맞추어주는 역할을 수행한다. 보다 상세하게, 도 6을 참조하면, 상기 배출홀(132)은 다수개로 마련된다. 먼저, 상기 배출홀(132)은 상기 피스톤가이드(130)의 하부일측에 마련되어, 상기 배출홀(132)의 개방 시, 상기 피스톤(110)이 초기위치로 승강되도록 한다. 즉, 상기 사용자의 흡기나 호기시에는 상기 배출홀(132)이 막혀있는 상태로 상기 사용자의 흡기나 호기가 상기 피스톤(110)을 승강시킬 수 있도록 하고, 상기 사용자의 흡기나 호기 후에는 상기 배출홀(132)을 개방시켜, 상기 피스톤(110)이 초기위치로 승강되도록 하는 것이다.
- [0054] 또한, 상기 배출홀(132)은 상기 피스톤가이드(130)의 측면에 일정한 간격으로 상기 피스톤가이드(130)의 상부를 향할수록 상기 배출홀(132)의 지름이 점점 증가하도록 배열될 수 있다. 이때, 상기 배출홀(132)이 상기 피스톤가이드(130)의 상부를 향할수록 상기 배출홀(132)의 지름이 점점 증가하도록 배열되어, 필요에 따라 선택적으로 상기 배출홀(132)의 일부를 차폐하여 압력을 조절할 수 있는 이점이 있다. 즉, 상기 피스톤가이드(130) 내에 높은 압력을 유지해야할 경우, 상기 배출홀(132) 중 지름이 큰 배출홀(132)을 다수 차폐하고, 상기 피스톤가이드(130) 내에 낮은 압력을 유지해야할 경우, 상기 배출홀(132) 중 지름이 작은 배출홀(132)을 차폐할 수 있는 것이다. 상기 다수개의 배출홀(132)을 모두 차폐하거나 개방할 수 있음은 당연하다.
- [0055] 또한, 상기 배출홀(132)은 상기 유속게이지(120)의 하부에 구비될 수 있다. 상기 유속게이지(120)의 하부에 구비된 배출홀(132)은 상대적으로 지름이 더 크게 마련되며, 상기 사용자의 흡기 또는 호기 운동 시에 보다 더 용이하게 상기 피스톤(110)을 승강시킬 수 있도록 한다. 즉, 상기 사용자의 흡기 또는 호기 운동에 의해 상기 피스톤(110)이 승강하면서 상기 피스톤가이드(130) 내의 공기를 밀어내어 외부로 배출할 수 있도록 한다. 상기 배

출홀(132) 또한 필요에 따라 선택적으로 개방 또는 차폐하여 운동강도를 조절할 수 있다.

[0056] 다음으로, 도 8을 참조하면, 상기 마우스피스모듈(200)을 통한 상기 사용자의 흡기 또는 호기의 압력 및 유량을 측정하는 센서부(300)와 상기 센서부(300)의 측정값을 전송받아 실시간으로 저장하고, 상기 측정값을 바탕으로 상기 사용자의 호흡을 분석하고, 상기 사용자에게 적합한 운동일정을 제공하는 제어부(400)와 상기 제어부(400)의 분석결과와 운동일정을 출력하는 디스플레이부(500)를 더 포함한다.

[0057] 먼저, 상기 센서부(300)가 마련된다. 상기 센서부(300)는 상기 본체부(100)의 일측에 구비될 수 있으며, 상기 마우스피스모듈(200)의 일측에 구비될 수 있다. 또한, 즉, 상기 센서부(300)는 상기 사용자의 흡기나 호기의 압력 및 유량을 측정할 수 있다면 어떠한 형태로든 구비될 수 있다. 또한, 상기 센서부(300)는 상기 사용자의 흡기나 호기의 압력 및 유량을 측정하는 역할을 수행한다. 일례로, 상기 센서부(300)는 상기 사용자의 폐활량을 측정하는 압력센서로 상기 피스톤(110)의 하부에 마련될 수 있다. 또한, 상기 센서부(300)는 상기 사용자의 폐활량을 측정하는 압력센서로 상기 마우스피스모듈(200)의 단부에 마련될 수 있다.

[0058] 그리고, 상기 센서부(300)는 상기 센서부(300)의 충전상태, 작동상태 등을 나타내는 발광부(도면 미도시)와 상기 센서부(300)에 전력을 공급하는 공급부(도면 미도시) 및 블루투스, 와이파이, NFC 등과 같은 무선통신모듈(도면 미도시)을 포함할 수 있다.

[0059] 보다 상세하게, 상기 발광부는 LED 등으로 형성되어 상기 센서부(300)의 충전상태나, 작동상태 등에 따라 색을 달리하여 발광함으로써 상기 센서부(300)의 상태를 상기 사용자가 눈으로 용이하게 확인할 수 있도록 한다. 일례로, 평시에는 발광하지 않다가 상기 사용자가 흡기 또는 호기를 측정 시, 상기 발광부가 기 설정된 색으로 발광함으로써, 상기 사용자의 흡기 또는 호기가 측정되고 있는지 확인할 수 있도록 한다.

[0060] 다음으로, 상기 무선통신모듈은 하나 이상의 외부 장치와 무선 신호를 송수신할 수 있도록 마련되며, 대표적으로, 블루투스 칩, 와이파이 칩, NFC 칩, 무선 통신 칩(LTE 칩) 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다. 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 무선통신모듈은 근거리 통신 방식인 블루투스 칩을 이용하여 외부 단말기와 통신을 수행하지만, 이는 한 예시일뿐, 원거리 통신 방식을 이용하여 상기와 같은 단말기와 통신을 수행할 수 있다.

[0061] 다음으로, 상기 공급부는 전원 제공을 위해 내장된 충전 가능한 하나 이상의 배터리로 형성되거나, 외부 전력을 유선으로 공급받을 수 있는 전원 모듈을 포함할 수 있다.

[0062] 또한, 도 6 및 도 7을 참조하면, 상기 센서부(300)는 상기 피스톤가이드(130)의 하부에 구비되는 본체부감지모듈(310)과 상기 마우스피스모듈(200)의 단부에 구비되는 마우스피스감지모듈(320)을 포함한다. 상기 본체부감지모듈(310)과 마우스피스감지모듈(320)은 상기 사용자의 흡기 또는 호기의 압력 또는 유량을 측정하는 역할을 수행한다. 즉, 상기 본체부감지모듈(310)과 마우스피스감지모듈(320)은 무선통신모듈을 구비하여, 상기 사용자의 흡기 또는 호기의 압력 또는 유량을 측정한 후 측정값을 상기 제어부(400)로 전송한다.

[0063] 다음으로, 상기 제어부(400)가 마련된다. 상기 제어부(400)는 상기 센서부(300)의 측정값을 바탕으로 상기 사용자의 호흡을 분석하고, 상기 사용자에게 적합한 운동일정을 제공하는 역할을 수행한다. 또한, 상기 제어부(400)는 무선통신모듈을 포함하여, 상기 사용자의 호흡정보를 바탕으로 상기 사용자의 스마트폰과 같은 디바이스에 운동일정 관리, 운동상태 피드백, 운동결과 분석, 호흡운동에 의한 칼로리 소모량 및 호흡운동게임이 출력될 수 있도록 상기 디스플레이부(500)를 제어할 수 있다.

[0064] 다음으로, 상기 디스플레이부(500)가 마련된다. 상기 디스플레이부(500)는 상기 제어부(400)의 분석결과와 운동일정을 출력하는 역할을 수행한다. 즉, 상기 센서부(300)에 의해 산출된 값을 통해 상기 사용자의 폐활량을 디지털수치로 표기할 수 있으며, 상기 제어부(400)에 의해 상기 사용자의 스마트폰과 같은 디바이스에 운동일정 관리, 운동상태 피드백, 운동결과 분석 및 호흡운동게임을 출력할 수 있다.

[0065] 또한, 도 9를 참조하면, 상기 제어부(400)는 상기 디스플레이부(500)의 스마트 앱과 연동하여 상기 사용자가 상기 제어부(400)의 운동일정 관리, 운동상태 피드백, 운동결과 분석 및 호흡운동게임을 실시간으로 전달받아 확인할 수 있다. 일례로, 상기 사용자가 상기 스마트 앱을 실행하여 로그인을 한 이후, 도 9의 (a)와 같은 호흡운동 게임을 실행할 수 있고, 도 9의 (b)와 같은 최대흡기압 및 최대호기압을 측정할 수 있으며, 도 9의 (c)와 같이 상기 사용자의 사용기록을 조회할 수 있다.

[0066] 다음으로, 도 10을 참조하면, 상기 마우스피스감지모듈(320)은 상기 마우스피스감지모듈(320)의 외주면을 따라 방사형으로 복수개로 구비되어, 상기 사용자의 흡기 또는 배기를 외부로 배출하는 홀부(321)를 포함할 수 있다. 또한, 상기 마우스피스감지모듈(320)은 상기 마우스피스감지모듈(320)의 길이방향으로 일정간격 이격되어 구비

되는 복수개의 돌출부(322)를 더 포함할 수 있다.

[0067] 그리고, 상기 호흡운동용 마우스피스모듈(210)은 상기 호흡운동용 마우스피스모듈(210)과 마우스피스감지모듈(320)을 결합하는 연결부(214)를 포함하고, 상기 연결부(215)는 상기 호흡운동용 마우스피스모듈(210)의 외주면을 따라 방사형으로 복수개로 구비되는 홈부(215)를 포함할 수 있다.

[0068] 또한, 상기 홈부(215)는 상기 돌출부(322)와 대응되도록 형성된다. 즉, 상기 돌출부(322)가 상기 홈부(215)에 삽입됨으로써, 상기 호흡운동용 마우스피스모듈(210)과 상기 마우스피스감지모듈(320)이 결합되는 것이다. 상기 돌출부(322)는 탄성소재로 형성되거나, 외력에 의해 상기 마우스피스감지모듈(320)의 내부로 인입되거나 외부로 인출될 수 있도록 형성된다.

[0069] 이때, 상기 홀부(321)를 외부로 노출시킨 상태로 상기 호흡운동용 마우스피스모듈(210)과 상기 마우스피스감지모듈(320)이 결합됨으로써, 상기 사용자의 흡기 또는 배기의 일부분이 외부로 유출되도록 하여, 호흡운동의 강도를 조절할 수 있다. 일례로, 도 10의 (a)를 참조하면, 상기 연결부(214)가 상기 마우스피스감지모듈(320)의 기저부에 근접하게 삽입되어 상기 홀부(321)가 외부로 노출되지 않은 상태를 나타낸다. 이와 같이 상기 홀부(321)가 외부로 노출되지 않으면, 상기 사용자의 흡기 또는 배기가 유출되지 않아 호흡운동의 강도는 상대적으로 낮다고 할 수 있다. 또한, 도 10의 (b)를 참조하면, 상기 연결부(214)가 상기 마우스피스감지모듈(320)의 일부에 근접하게 삽입되어 상기 홀부(321)가 외부로 노출된 상태를 나타낸다. 이와 같이 상기 홀부(321)가 외부로 노출되면, 상기 사용자의 흡기 또는 배기의 일부분이 외부로 유출되어 호흡운동의 강도는 상대적으로 높다고 할 수 있다.

[0070] 즉, 상기 사용자의 흡기 또는 배기의 일부분이 상기 센서부(300)로 전달되지 않도록 하여, 상기 센서부(300)가 감소된 흡기 또는 배기를 측정하도록 하는 것이다. 이와 같이 상기 홀부(321)를 외부로 노출시킴으로써, 호흡운동의 강도를 조절할 수 있는 것이다. 또한, 상기 다수개의 홀부(321)를 필요에 따라 선택적으로 개폐할 수 있도록 하는 개폐부재(도면 미도시)가 마련될 수 있다. 즉, 상기 개폐부재는 개별적으로 상기 다수개의 홀부(321) 중 일부분을 개폐할 수 있도록 마련되는 것이다. 따라서, 상기 다수개의 홀부(321)가 외부로 노출되어 호흡운동의 강도가 높은 경우에, 상기 개폐부재가 개별적으로 상기 다수개의 홀부(321) 중 특정 홀부(321)를 개폐함으로써, 호흡운동의 강도를 보다 더 세밀하게 조절할 수 있다.

[0071] 다음으로, 도 12를 참조하면, 상기 마우스피스모듈(200)은, 상기 사용자의 흡기 또는 호기가 상기 센서부(300)로 유동되는 양을 조절하는 조절홀(330)을 더 포함하고, 상기 조절홀(330)은, 상기 사용자의 호흡 측정 시, 폐쇄되어 상기 사용자의 흡기 또는 호기가 상기 센서부(300)로 유동될 수 있도록 하고, 상기 사용자의 호흡 운동시, 개방되어 상기 사용자의 흡기 또는 호기가 외부로 유출되도록 하여, 상기 호흡 운동의 강도가 조절될 수 있도록 한다. 즉, 도 12의 (a)와 같이 상기 마우스피스감지모듈(320)을 상기 마우스피스 본체(212)의 길이방향을 축으로 회전시킴으로써, 상기 조절홀(330)이 폐쇄된 경우, 상기 사용자의 흡기 또는 호기가 유출되지 않고 온전히 상기 센서부(300)로 유동하여, 상기 사용자의 흡기 또는 호기의 양이 정확히 측정될 수 있도록 한다. 반면에, 도 12의 (b)와 같이 상기 마우스피스감지모듈(320)을 상기 마우스피스 본체(212)의 길이방향을 축으로 회전시킴으로써, 상기 조절홀(330)이 개방된 경우, 상기 사용자의 흡기 또는 호기의 일부가 외부로 유출되도록 함으로써, 상기 사용자의 호흡운동의 강도를 높일 수 있는 것이다. 결과적으로, 상기 조절홀(330)이 개방된 정도를 조절함으로써, 상기 사용자의 호흡운동의 강도를 조절할 수 있도록 하여, 보다 더 효율적인 호흡운동을 가능하게 한다.

[0072] 또한, 상기 조절홀(330)의 상부에는 상기 마우스피스 본체(212) 내부에 습도가 높아지는 것을 방지하는 필터(2221)가 구비될 수 있다. 본 발명의 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치는 상기 사용자의 호기를 측정할 수 있도록 형성됨으로써, 상기 사용자의 호기로 인해 상기 마우스피스 본체(212) 내부의 습도가 높아질 수 있는 문제점이 있다. 따라서, 상기 필터(2221)가 구비되어 상기 마우스피스 본체(212) 내부의 습기를 제거함으로써, 보다 더 위생적으로 사용할 수 있도록 한다.

[0073] 이하에서는, 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 작용을 상세하게 설명한다.

[0074] 먼저, 상기 연결홀(170)에 상기 마우스피스모듈(200)을 결합한다. 이때, 상기 사용자의 목적에 따라 상기 호흡운동용 마우스피스모듈(210) 혹은 상기 호흡측정용 마우스피스모듈(220)을 결합할 수 있다.

[0075] 이후, 상기 사용자가 상기 호흡운동용 마우스피스모듈(210)을 상기 연결홀(170)에 결합시킨 경우, 상기 유입구(211)를 상기 사용자의 구강에 위치시킨 후, 상기 유입구 방향으로 흡기 또는 호기를 주입한다.

- [0076] 이때, 도 4를 참조하면, 흡기 측정 시, 상기 사용자의 흡기로 인해 상기 피스톤(110)과 유속게이지(120)가 상승하게 된다. 즉, 상기 사용자의 흡기가 상기 피스톤(110)과 유속게이지(120)를 밀어 올리게 되는 것이다. 이때, 상기 피스톤(110)은 고무재질로 형성되며, 상기 피스톤가이드(130)와의 마찰력이 상기 피스톤(110)의 자중보다 더 크게 형성된다. 따라서, 상기 사용자의 흡기에 의해 승강된 상기 피스톤(110)은 상기 사용자의 흡기가 중단되더라도 상기 피스톤(110)과 피스톤가이드(130)의 마찰에 의해 그 위치에서 정지된 상태를 유지하는 것이다. 이후, 도 5를 참조하면, 상기 사용자가 상기 연결홀(170)이 상축에 위치하도록 상기 본체부(100)를 뒤집은 상태로 상기 사용자의 호기를 측정한다. 즉, 상기 손잡이(160)가 동일한 형태를 유지하도록 상기 본체부(100)의 중앙 종단면을 기준으로 180도 회전시키는 것이다. 이후, 상기 사용자의 호기에 의해 상기 피스톤(110)이 다시 상승하게 되며 이를 측정하여 상기 사용자의 흡기와 호기의 양을 비교 측정한다. 즉, 상기 사용자의 흡기로 인해 상승한 상태의 상기 피스톤(110)을 이용하여 상기 사용자의 호기를 측정함으로써, 상기 사용자의 흡기와 호기의 양을 비교할 수 있는 것이다.
- [0077] 결과적으로, 상기 사용자의 흡기에 의해 승강된 상기 피스톤(110)이 정지된 상태에서, 상기 본체부(100)를 회동시킨 후, 상기 사용자의 호기를 측정함으로써 상기 피스톤(100)의 위치를 통해 상기 사용자의 흡기와 호기를 나누어 운동하거나 측정할 수 있도록 한다. 즉, 상기 사용자의 흡기와 호기의 양을 비교할 수 있으며, 호흡측정 시, 상기 사용자의 흡기와 호기를 나누어 측정함으로써, 상기 사용자의 흡기와 호기에 대한 보다 더 정확한 측정이 가능하며, 호흡운동 시, 상기 사용자의 흡기와 호기를 나누어 운동함으로써, 상기 사용자의 흡기와 호기 중 상대적으로 호흡양이 적은 부분을 선택하여 집중적으로 운동할 수 있는 이점이 있다.
- [0078] 이하에서는, 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 휴대용 호흡운동 및 호흡측정장치의 상기 제어부(400) 및 디스플레이부(500)의 동작 예시에 대해 상세하게 설명한다.
- [0079] 먼저, 도 13 및 14를 참조하면, 상기 사용자는 상기 디스플레이부(500)의 화면을 통해 상기 제어부(400)에 사용자 정보를 등록한다. 이때, 상기 사용자 정보는 복수개로 구분되어 저장할 수 있다. 상기 사용자 정보를 등록한 후, 상기 사용자는 게임, 진단, 기록 템을 실행하여 호흡운동 및 호흡측정을 진행한다.
- [0080] 도 15를 참조하면, 상기 사용자가 게임 템을 실행한 경우 복수개의 게임 중 실행하고자 하는 게임을 선택한다. 일례로, 게임의 진행은 개인전, PC대전, PVP(사람 대전)를 선택하여 게임을 진행한다. 게임은 기본적으로 상기 사용자의 흡기 및 호기에 따라 상기 디스플레이부(500) 내의 캐릭터가 상승 및 하강하여 장애물을 피하고 과일 등을 획득하며 진행한다. 이후, 게임이 끝나면 호흡 결과를 일례로, 압력 그래프 결과(압력/시간) 및 점수 결과(과일 점수, 남은 에너지) 등으로 출력되어 상기 사용자가 결과를 볼 수 있도록 한다.
- [0081] 다음으로, 도 16을 참조하면, 상기 사용자가 진단 템을 실행한 경우 최고기록, 평균기록과 같은 정보를 확인할 수 있고, 일례로, 최근 5회 호흡운동 및 측정값이 출력될 수 있도록 한다. 또한, 가로축은 시간, 세로축은 압력에 해당하는 그래프를 산출하여 평균값을 산출할 수 있도록 하여, 최근 호흡운동 및 측정값을 한눈에 볼 수 있도록 한다. 그리고, 산출된 그래프를 파일로 자동 저장하여 송수신할 수 있도록 한다. 마지막으로, 산출된 그래프를 분석하여 상기 사용자의 장점 및 단점을 출력하고, 최적의 호흡을 수행한 그래프 형상을 재현할 수 있는 방안을 제시한다.
- [0082] 다음으로, 도 17 및 18을 참조하면, 상기 사용자가 기록 템을 실행한 경우 현재까지 저장된 호흡운동 및 측정값을 시간별로 볼 수 있도록 한다. 일례로, 2019.09.09. 10:00:00, 운동시간 30sec를 클릭할 시, 최대흡기압력, 흡기압력평균, 최대호기압력, 호기압력평균, 총 운동시간과 같은 정보를 확인할 수 있다. 이때, 호흡운동 및 측정은 3초 이상 운동하면 자동으로 기록이 저장되도록 한다.
- [0083] 결과적으로, 상기 제어부(400) 및 디스플레이부(500)가 동작함으로써, 상기 사용자가 보다 더 호흡운동 및 측정을 지루하지 않게 지속적으로 진행할 수 있으며, 아이들의 경우 관심을 가지고 호흡운동 및 측정이 이루어질 수 있도록 하는 이점이 있다.
- [0084] 이와 같이, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.
- [0085] 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타나며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0086]

- 100 : 본체부
- 110 : 피스톤
- 111 : 필름
- 112 : 중심홈
- 113 : 중심돌기
- 114 : 동심원돌기
- 120 : 유속게이지
- 130 : 피스톤가이드
- 131 : 눈금홈
- 132 : 배출홀
- 140 : 상판부
- 150 : 하판부
- 160 : 손잡이
- 170 : 연결홀
- 180 : 커버
- 190 : 유속게이지가이드
- 191 : 레일
- 192 : 절곡홈
- 200 : 마우스피스모듈
- 210 : 호흡운동용 마우스피스모듈
- 211 : 유입구
- 212 : 마우스피스 본체
- 2121 : 호흡강화기기
- 213 : 마우스피스 결합부
- 214 : 연결부
- 215 : 홈부
- 220 : 호흡측정용 마우스피스모듈
- 221 : 유입구
- 222 : 마우스피스 본체
- 2221 : 필터
- 223 : 마우스피스 결합부
- 224 : 필터부
- 300 : 센서부
- 310 : 본체부감자모듈

320 : 마우스피스감지모듈

321 : 홀부

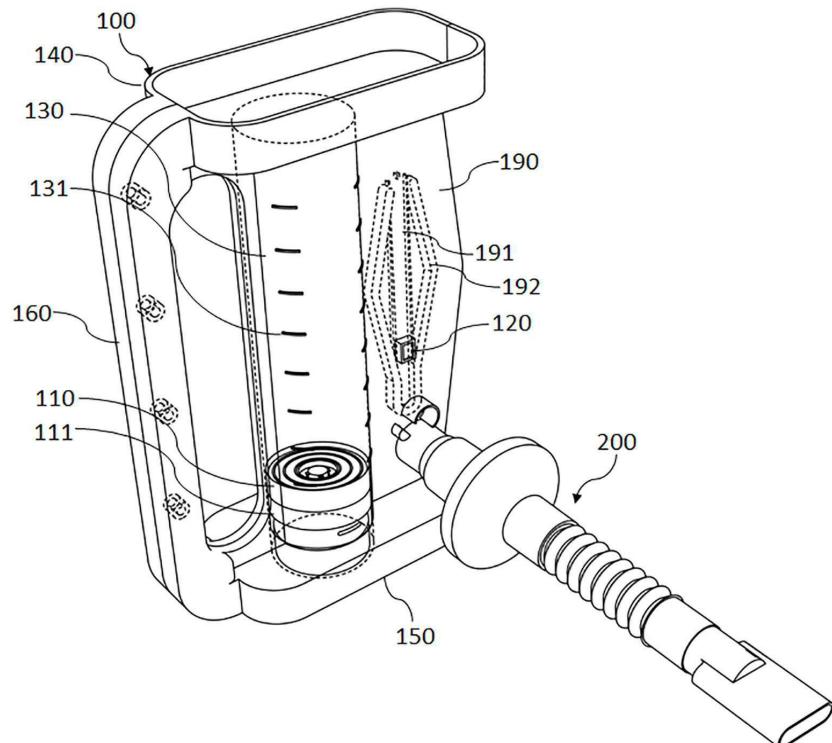
322 : 돌출부

400 : 제어부

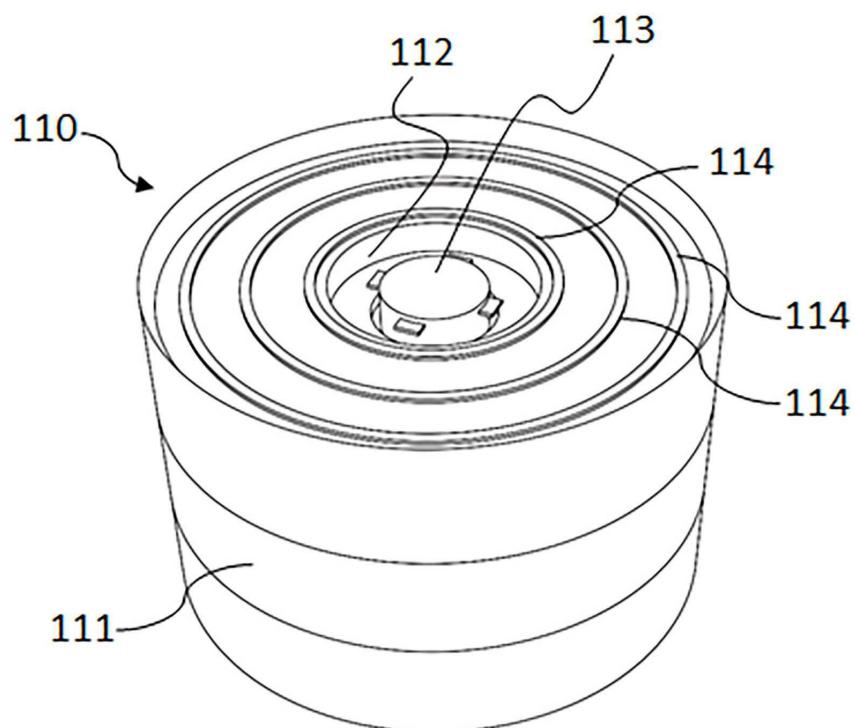
500 : 디스플레이부

도면

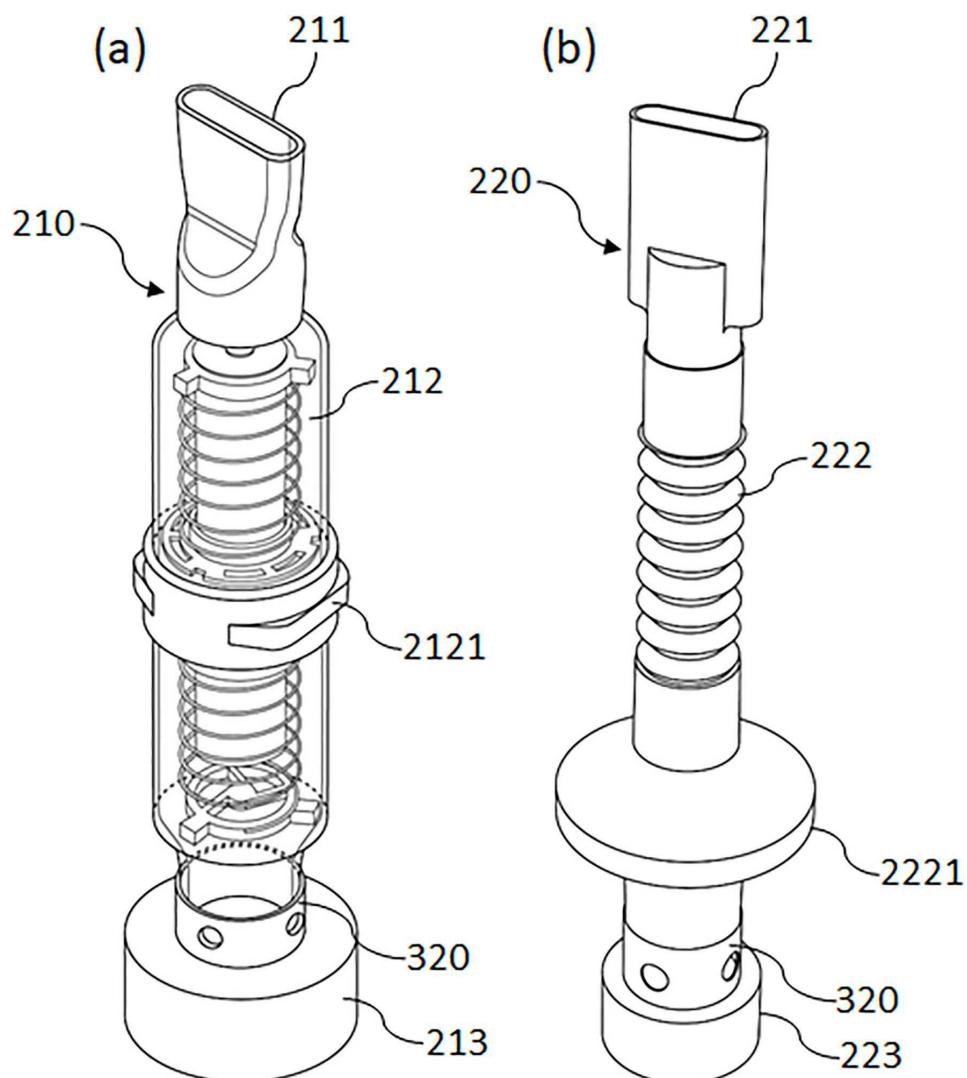
도면1



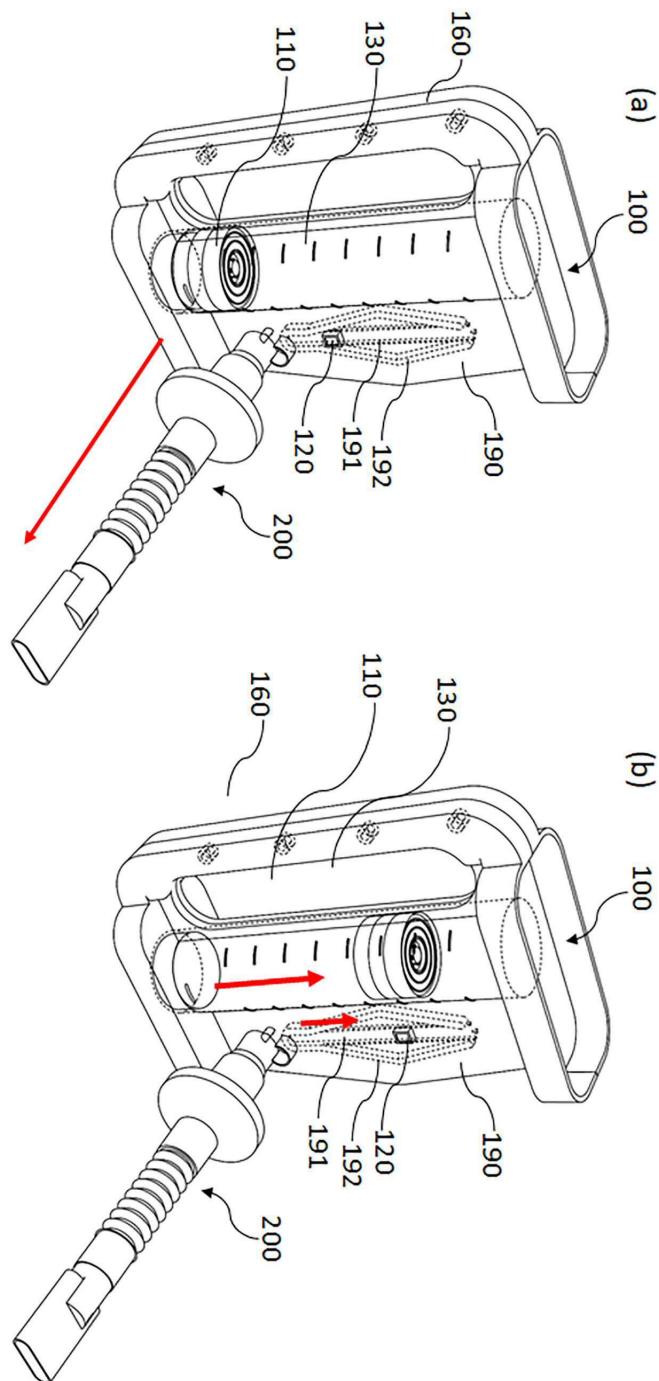
도면2



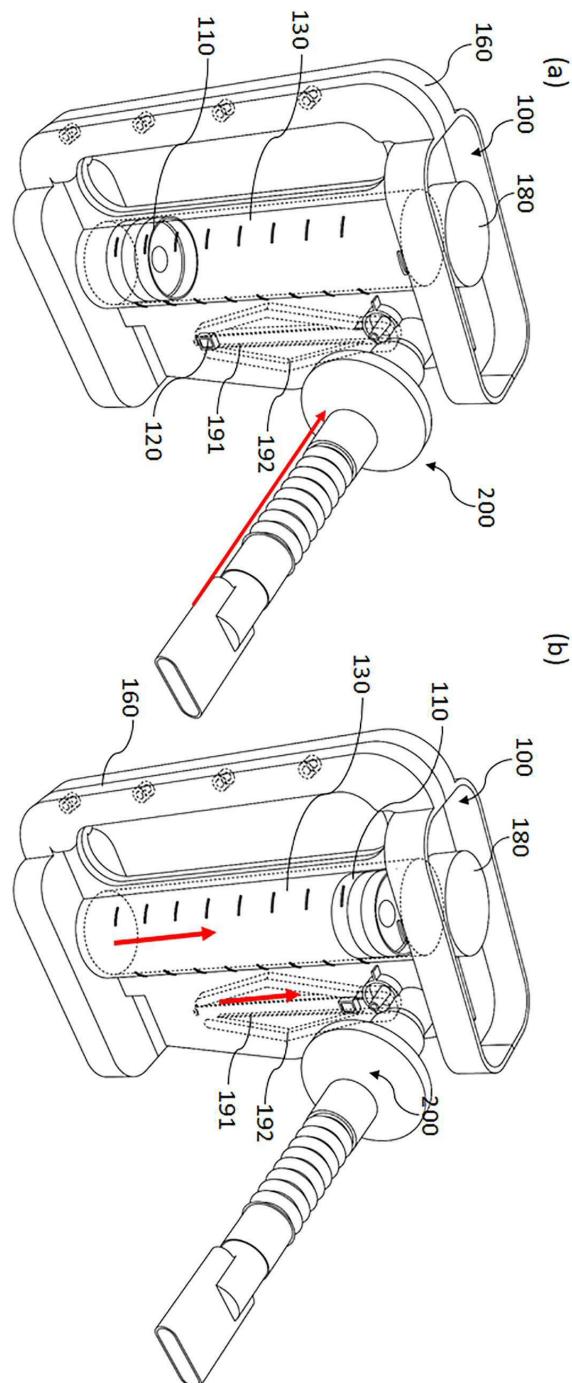
도면3



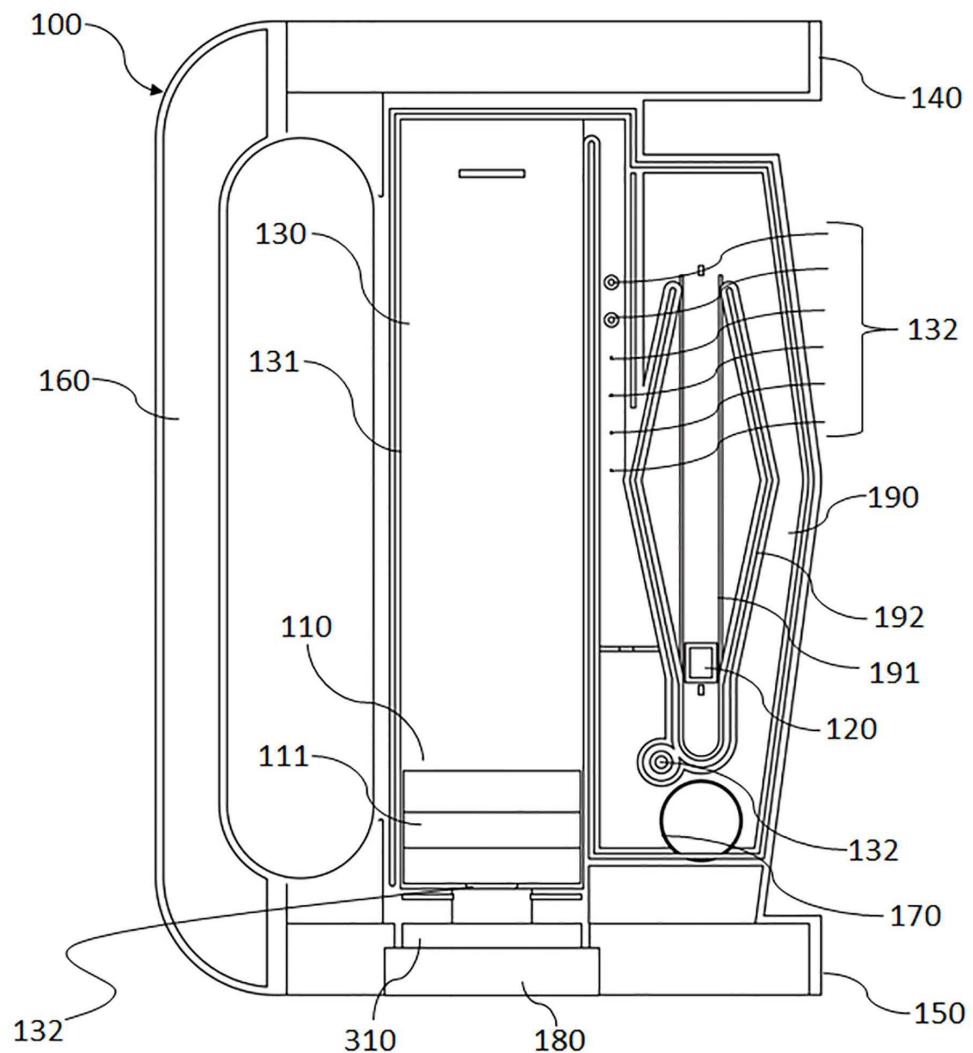
도면4



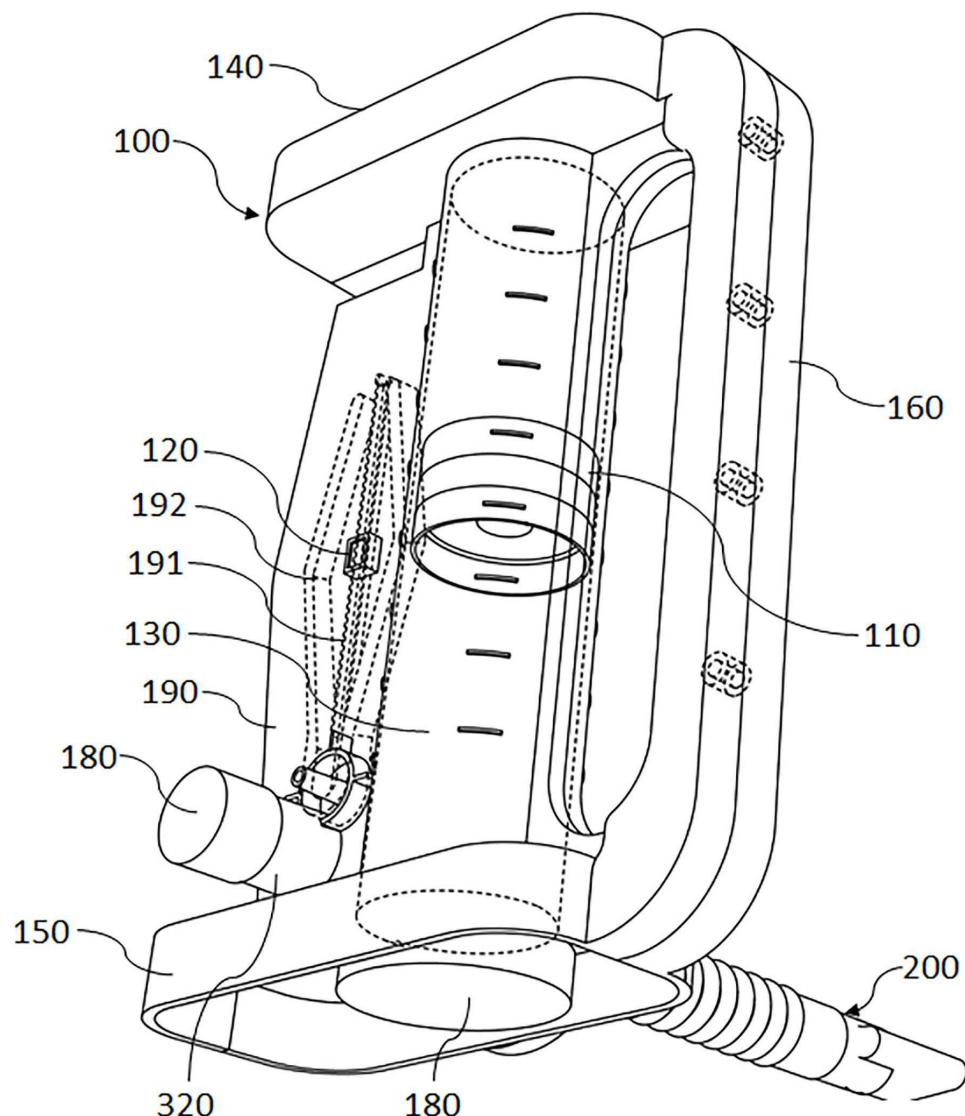
도면5



도면6



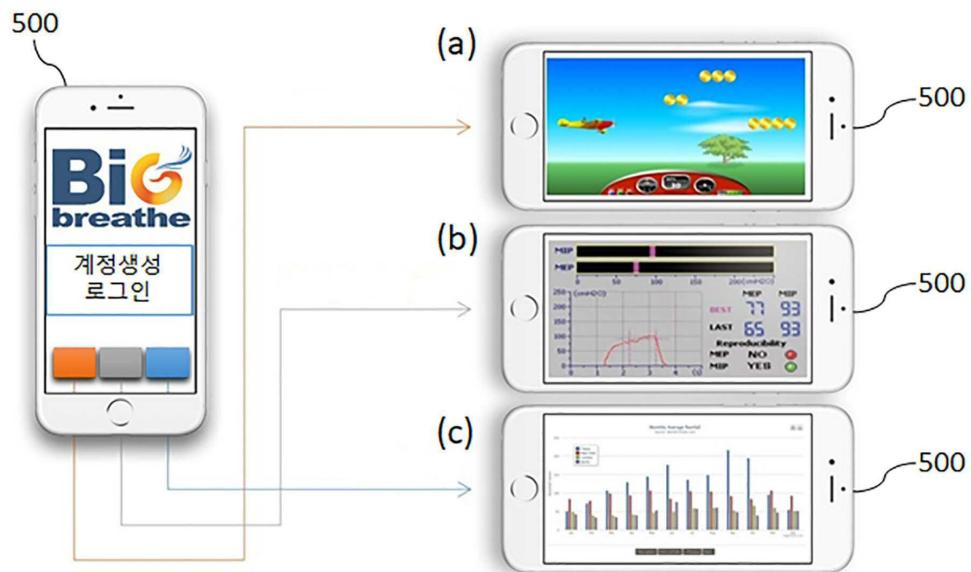
도면7



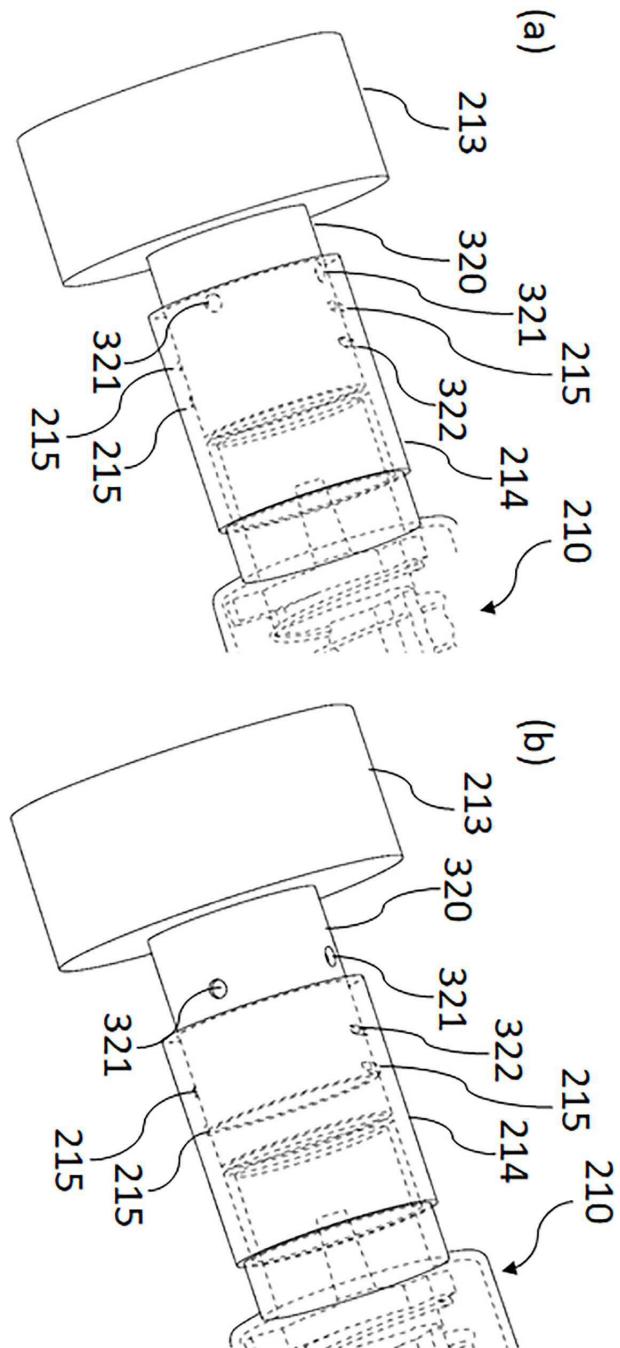
도면8



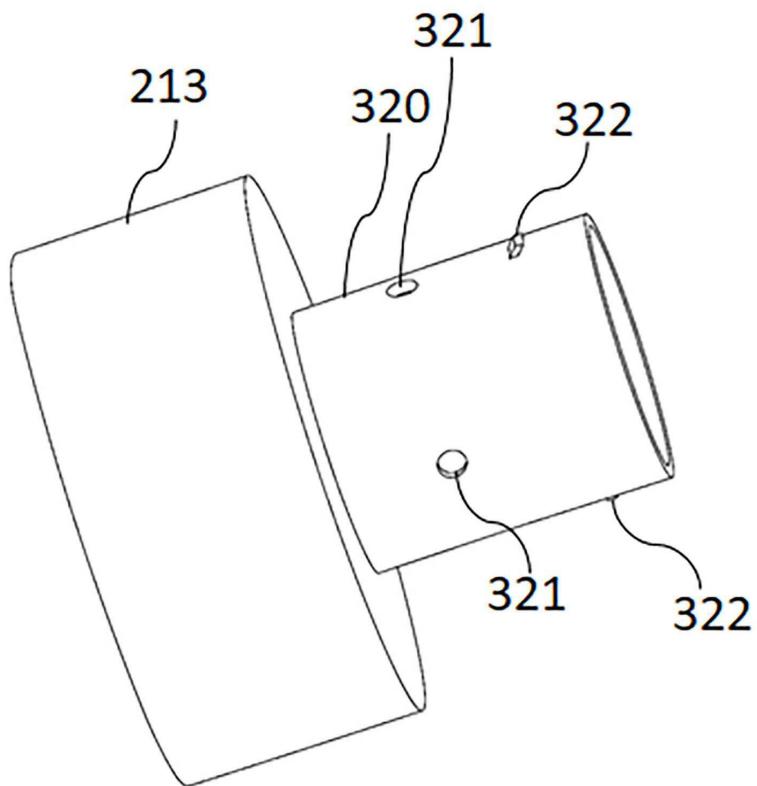
도면9



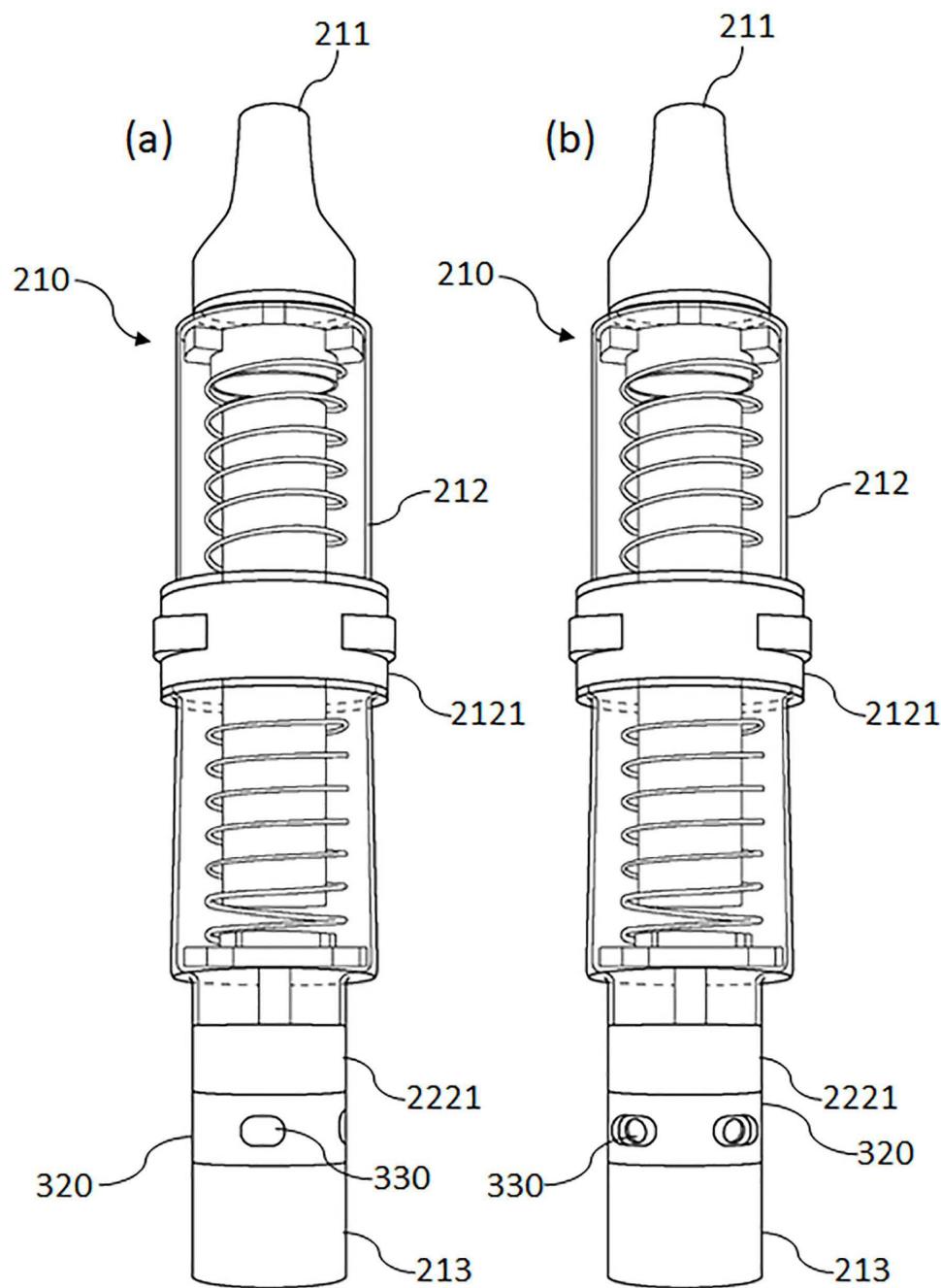
도면10



도면11



도면12



도면13



BiG
btrathe

이름

나이

키

몸무게

성별 여성 남성

완료

게임 **진단** **기록**

도면14



BiG
btrathe

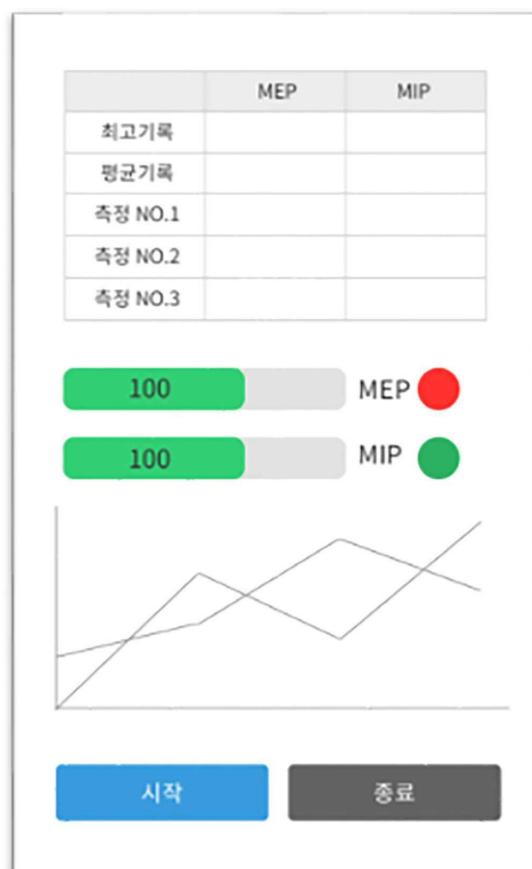
- 홍길동**
-
-
-
-
-
-

등록

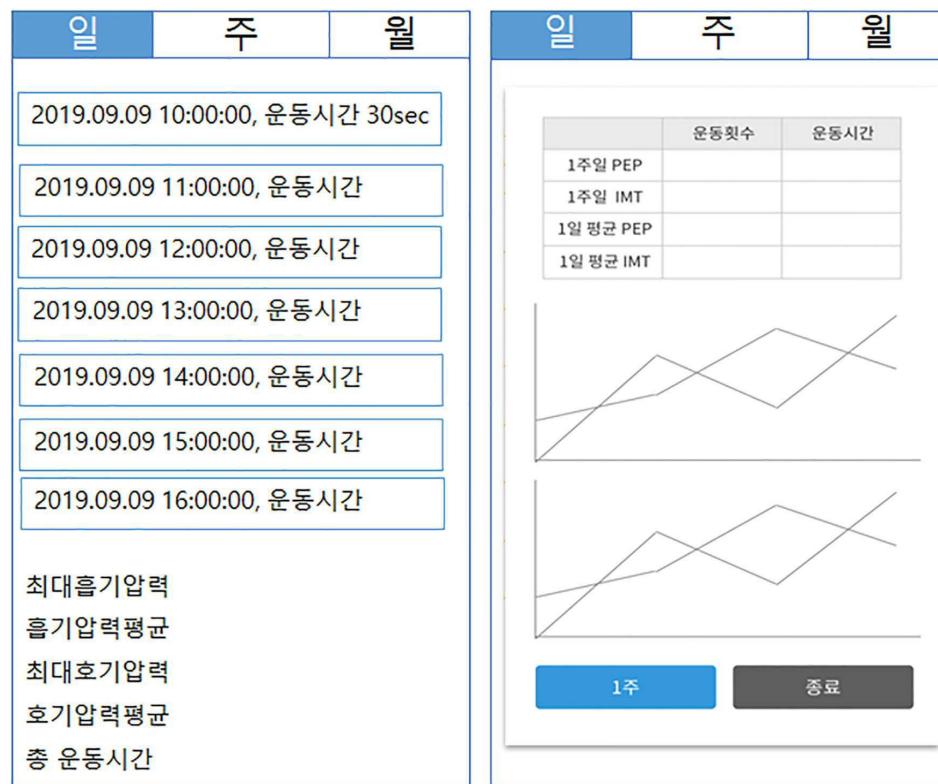
도면15



도면16



도면17



专利名称(译)	便携式呼吸测量仪		
公开(公告)号	KR102113999B1	公开(公告)日	2020-05-22
申请号	KR1020190123154	申请日	2019-10-04
[标]发明人	권유홍		
发明人	권유홍		
IPC分类号	A63B23/18 A61B5/00 A61B5/087 A63B24/00 A63B71/06		
CPC分类号	A63B23/18 A61B5/0875 A61B5/4836 A61B5/6895 A61B5/7445 A63B24/0062 A63B24/0075 A63B71/0619 A61B2560/0431 A61B2560/0443 A63B2230/40		
代理人(译)	Gimjongseok		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

便携式呼吸运动和呼吸测量设备技术领域本发明涉及一种便携式呼吸运动和呼吸测量设备，更具体地，包括主体部分和必要时选择性地耦接到主体部分的一侧的接口模块，其中主体部分处于静止状态，接口模块它以圆筒形设置在主体和活塞的一侧上，该活塞根据使用者通过活塞引导件的进气或呼气而升高，以引导活塞的上升和使用者通过烟嘴模块的进气或呼气。它包括一个流量表，在使用者的进气举起的活塞停止转动之后，在旋转主体之后，使用者的进气和呼气是通过使用者的呼气使活塞升高的程度来进行的。它的特点是能够比较运动或测量。

