



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0038043
(43) 공개일자 2009년04월17일

- (51) Int. Cl.
A61M 16/00 (2006.01) *A61M 15/00* (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2009-7007106(분할)
(22) 출원일자 2009년04월07일
 심사청구일자 2009년04월07일
(62) 원출원 특허 10-2004-7003223
 원출원일자 2004년03월04일
 심사청구일자 2007년09월05일
 번역문제출일자 2009년04월07일
(86) 국제출원번호 PCT/US2002/030308
 국제출원일자 2002년09월06일
(87) 국제공개번호 WO 2003/022332
 국제공개일자 2003년12월18일
(30) 우선권주장
 60/317,706 2001년09월06일 미국(US)

- (71) 출원인
 마이크로도스 테크놀로지스 인코포레이티드
 미국 뉴저지 08852 먼마우스 정선 유에스 루트 1
 4262
(72) 발명자
 아브람, 앤드루, 엘.
 미국, 코네티컷 06880, 웨스트포트, 임페리얼 애
 비뉴 26
 구마스트, 아난드, 브이.
 미국, 뉴저지 08550, 프린스턴 정선, 아슬리코트
 7
(74) 대리인
 권혁록

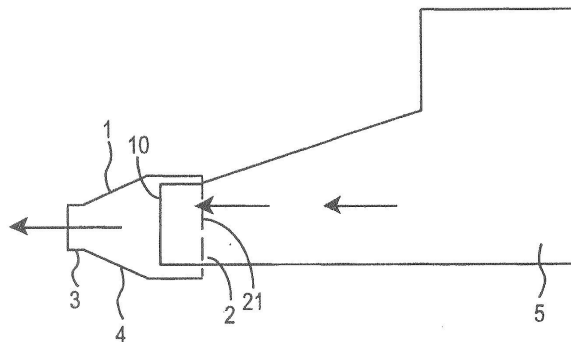
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 성능 개선을 위한 흡입기

(57) 요약

본 발명은 DPI 또는 MDI를 위한 어린이에 적당한 크기의 어댑터를 포함하는 흡입기를 제공한다. 또한, 본 발명은 적절한 흡입기 사용을 신호하고/하거나 가르치기 위한 환자 피드백 메카니즘을 제공한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

환자의 흡입률을 감지하기 위한 흐름 센서와 상기 환자의 흡입률 정보를 상기 환자에게 전달하는 환자 피드백 메카니즘을 포함하는, 상기 환자의 호흡기 계통에 약제를 운반하기 위한 흡입기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 환자 피드백 메카니즘은 소리, 시각 또는 빛인 흡입기.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 환자 피드백 메카니즘은 상기 흐름 센서에 연결되는 소리생성기를 포함하는 흡입기.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 환자 피드백 메카니즘은 상기 흐름 센서에 연결되는 하나이상의 라이트를 포함하는 흡입기.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 흡입기는 건조 분말 흡입기인 흡입기.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 흡입기는,
전원공급부와,
흡입 시 상기 환자의 흡입률을 감지하기 위한 상기 흐름 센서를 포함하는 작동 컨트롤러를 더 포함하고,
상기 작동 컨트롤러는 상기 흡입의 강도와 횟수를 결정하고, 상기 전원공급부로부터 상기 흡입기에 장착된 신호장치로 전원을 공급하고, 상기 환자에게 적절한 흡입방법을 가르치기 위해 상기 환자에게 상기 환자의 흡입률 정보를 실시간으로 제공하기 위한 것인, 흡입기.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 작동 컨트롤러는 상기 신호장치로부터의 제1 전자신호들을 프로토콜과 비교하고, 비교 결과에 따라 제2 전자신호들을 발생하는, 흡입기.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 신호장치는 제2 발생기를 포함하는, 흡입기.

청구항 9

제6항에 있어서, 상기 신호장치는 하나이상의 라이트를 포함하는, 흡입기.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 신호장치는 다른 색깔의 적어도 2개의 라이트를 포함하는, 흡입기.

청구항 11

제6항에 있어서, 상기 흡입기는 마우스피스 어댑터를 더 포함하고, 상기 전원공급부, 상기 흐름센서 및 상기 작동 컨트롤러는 상기 마우스피스 어댑터에 장착되는, 흡입기.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 흡입기는,
 전원공급부와,
 흡입의 강도와 횟수를 결정하는 센서와,
 상기 센서에 결합되고, 결정된 상기 흡입의 강도와 횟수에 따라 신호를 발생하는 작동 컨트롤러와,
 상기 작동 컨트롤러에 의해 제어되고, 상기 환자에게 적절한 흡입방법을 가르치기 위해 상기 환자에게 상기 환
 자의 흡입률 정보를 실시간으로 제공하기 위한 신호장치를 더 포함하는, 흡입기.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 신호장치는 제2 발생기를 포함하는, 흡입기.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 신호장치는 하나이상의 라이트를 포함하는, 흡입기.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 신호장치는 다른 색깔의 적어도 2개의 라이트를 포함하는, 흡입기.

청구항 16

제14항에 있어서, 상기 흡입기는 마우스피스 어댑터를 더 포함하고, 상기 전원공급부, 상기 센서, 상
 기 작동 컨트롤러 및 상기 신호장치는 상기 마우스피스 어댑터에 장착되는, 흡입기.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 흡입 장치에 관한 것으로서, 특히 마우스피스(mouthpiece) 어댑터를 포함하고 환자 피드백(patient feedback) 가능한 흡입기에 관한 것이다. 본 발명은, 계량 흡입기(Metered dose inhalers: "MDIs") 및 네블라이저(nebulizers)와 함께 사용하는 용도로 고려된다고 하더라도, 소아, 노인 및 위급한 환자에 사용하기 용이한 건조 분말 흡입기(Dry powder inhaler: "DPIs")와 같은 흡입 장치 및 환자 피드백으로서의 유용성을 가지며, 그러한 용도와 관련하여 기술될 것이다.

배경기술

- <2> 계량 흡입기(MDIs)는 폐로 적정량의 약제를 운반하기 위한 운반 기술에 의존한다. 적절하게 운반된 MDI 약제는 신속성, 협조성, 타이밍 및 실행에 의존한다. 이것은 환자가 어리고, 협조성 문제를 가지고 있거나 특별한 민감성 공기경로를 가질 때 실제 문제가 될 수 있다.
- <3> 계량 흡입기의 대안으로 건조 분말 흡입기가 있는데, 이것은 환자의 흡입 노력에 의해 활성화되기 때문에, 흡입 기술이 여전히 중요하기는 하지만 협조성 문제는 생기지 않는다. 약물은 환자 흡입에 의해 발생하는 DPI를 통한 공기흐름에 의해 에어로졸화된다. DPI 장치는 사용하기 쉽기 때문에 대부분의 연령층에 적당하다. 보다 새로운 다용량 형태의 분말 장치는 용량 카운터를 포함하는 전자 장비를 가지는데, 이것은 환자들로 하여금 그들이 용량을 복용했는지의 여부를 체크할 수 있도록 하고 그들에게 얼마만큼의 용량이 남아있는지를 정확히 보여줌으로써 약물의 용량이 흡입기에서 언제 모두 다 소모되는지를 경고한다. 미국특허 제6,142,146호(Abrams et al.)는 이러한 형태의 장치를 개시하고 있다. 그러나, 건조 분말 흡입기는 건조 분말을 흡입하기 위하여 환자가 합리적인 속도로 빠르게 흡입할 것을 요구하며, 따라서 이러한 장치들은 어린이 및 유아들에게 적절치 못하다. 더욱이, 어린이들과 유아들이 이러한 장치들을 사용하기 위한 프로토콜(protocol)에 맞출수 있다고 하더라도, 현행 장치는 이러한 환자들에게는 너무나 번거로운 마우스피스를 가지고 있다.
- <4> 어린이들과 유아들의 기관지 질병을 치료할 때, 환자들로 하여금 치료에 필요한 치료물질을 적절히 흡입하도록 하는 것은 어렵다. 전형적으로 8개월에서 2.5살까지의 유아들과 어린이들 사이에서 천식이 발생할 때, 어린이들 또는 유아들로 하여금 적절한 방법으로 처방된 의약을 흡입하도록 하는 것은 특히 어렵다. 어린이들과 유아들은

폐활량이 제한되어 있고, 따라서 흡입(흡입 흐름)도중 어린이와 유아의 호흡력은 제한된다. 이것은 어린이 또는 유아가 천식 또는 다른 기관지 질병을 겪을 때, 좀 더 명확히 나타나게 된다. 유아에 의한 적절한 흡입을 허용하는 방법으로 흡입기를 위치시키는 것이 어렵기 때문에, 환자들은(및 부모들은) 또한 흡입에 사용되는 장치가 가능한 한 유연하기를 바란다.

- <5> 제한되거나 위태로운 흡입력을 갖는 환자를 위하여, 흡입 치료는 흡입 챔버(inhalation chamber)의 사용을 통해 이루어질 수 있다. 흡입 챔버는 전형적으로, 예를 들어, MDI와 같은 약제 분배기용 입구(inlet)와 고정부(fixture), 및 일반적으로 흡입기 기술 분야에서 "스페이스(spacer)" 또는 흡입 챔버라 불리우며 상기 입구로부터 떨어진 말단에 제공되는 출구(outlet)를 가지는 연장 공동체(expanded hollow body)를 포함한다. 예를 들어, 일방 밸브와 같은 흡입/배출 밸브는 전형적으로 출구 근처에 제공되며, 마우스피스가 상기 출구에 제공된다. 그러한 장치가 조금 나이가 많은 어린이나 어른에 의해 사용될 때, 마우스피스는 치아사이에 삽입되며 입술은 마우스피스 주위로 닫혀진다. 그러나, 어린이 또는 유아가 입술로 그러한 마우스피스를 잡는 것은 불가능하다. 더욱이, 이러한 장치들은 큰 폐활량을 가지며, 좀 더 강하게 흡입할 수 있는 나이 많은 어린이가 사용할 수 있도록 설계되어 있다. 제공되는 흡입/배출 밸브는 전형적으로 적절히 개방하기 위해서 어린이나 유아가 생성할 수 없는 특정 흡입 흐름을 요구한다. 따라서, 어린이들이나 유아에 의한 만족할 만한 흡입을 위해서, 흡입 장치에는 종종 안면 마스크(face mask)가 제공된다.
- <6> 그러나, 일부 어린이들과 유아들은 마스크를 사용하는 표준 흡입 장치를 무섭게 느끼며, 따라서 이를 사용하는 것을 꺼린다. 아이들의 강한 저항에 직면하여, 아이들에게 약제를 투여할 책임이 있는 아이들을 돌보는 많은 사람들은 규칙적인 기준으로 마스크를 사용하는 표준 흡입 장치로 공기-운반 약물을 제공하는 데에 대한 저항을 보고하고 있다. 또한, 이들은, 시도되었을 때조차도, 약제를 적절하게 투여하기 전에 아이들이 강제로 안면으로부터 마스크를 강제로 벗거나 울기 때문에, 아이들에 대한 에어로졸/가스 약제의 투여는 종종 차선책이라고 보고한다.
- <7> 흡입 챔버를 사용해서도 MDIs 또는 DPIs를 사용할 수 없는 많은 환자들은 네블라이저(nebulizers)의 사용을 강요받는다. 네블라이저는 약제 용액을 통해 압축 공기의 제트를 통과시킴으로써(제트 네블라이저) 또는 고주파로 진동하는 플레이트상에 약제 용액을 떨어뜨림으로써(초음파 네블라이저) 약제의 연무(cloud)를 생성한다. 네블라이저는 협조가 중요하지 않기 때문에 아기를 포함하여 전연령층의 환자에 의해 사용될 수 있는 장점을 가지고 있다. 그러나, 네블라이저는 거주장스럽고, 고가(장비 및 약제)이며 시끄럽고; 전형적인 라인(AC)전류와 같은 전원이 요구되며; 약 10분정도로 치료시간이 길고; 어린 환자들은 마스크를 착용할 필요가 있는 단점을 가지고 있다. 폐로 운반되는 약물의 양은 환자의 호흡 패턴에 높게 의존한다. 모든 이러한 요인들이 환자 및 보살피 주는 사람들을 구속하게 된다.
- <8> 네블라이저가 상술한 문제점들을 가지고 있기 때문에, 몇몇 장치들이 MDIs 또는 DPIs의 사용법을 아이들에게 가르치기 위하여 개발되었으며, 따라서 네블라이저는 불필요하다. 그러나, 어린 아이들에 의한 사용을 위하여 설계된 이러한 장치들은 MDI 또는 DPI를 위한 마스크 어댑터를 요구한다. PCT 출원 번호 제995398호(Watt) 및 유럽 특허 제667168호(Minar et al.)에는 이러한 형태의 보상 장치를 개시하고 있다.
- <9> 상술한 바와는 전혀 별개로, 종래의 MDIs 및 DPIs(및 또한 이를 위한 흡입 챔버)는 성인용 크기의 마우스피스를 갖는다. 따라서, 종래의 MDIs와 DPIs 및 흡입 챔버는 어린아이들과 유아들이 편안하게 사용하기에는 너무 큰 마우스피스를 갖는다. 더욱이, 종래의 MDIs와 DPIs 및 스페이스의 마우스피스는 기본적으로 특히 어린 아이들에게는 다소 어색하고 익숙치 않은 직사각형의 모양을 갖는다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <10> 본 발명은 어린 아이들, 노인, 위급한 환자들이 마스크 없이 DPIs, MDIs 및 흡입 챔버를 사용하도록 함으로써 종래 기술의 문제점을 해결하고자 한다. 본 발명의 다른 양상은 소아, 노인 또는 신체 장애 환자들이 있어 균일한 환자 흡입의 문제를 해결하고자 한다. 발명의 또 다른 양상은 환자가 어릴때 이전에 사용할 수 없었던 장치를 사용하게 하는 환자 순응성의 문제를 해결하고자 한다. 본 발명의 다른 양상은 아프고 허약한 환자들이 마우스피스로의 확장을 통하여 약제를 투여받도록 허용함으로써 흡입기를 통한 약제의 투여중 환자가 기대는 것을 허용하고자 한다.
- <11> 본 발명의 다른 양태와 장점은 첨부된 도면과 연계하여 주어지는 다음의 상세한 설명으로부터 보여질 것이며,

여기서 같은 번호는 같은 부분을 나타낸다.

과제 해결수단

<12> 본 발명은 환자의 흡입물을 감지하기 위한 흐름 센서와 상기 환자의 흡입물 정보를 상기 환자에게 전달하는 환자 피드백 메카니즘을 포함하는, 상기 환자의 호흡기 계통에 약제를 운반하기 위한 흡입기를 제공한다.

효과

<13> 본 발명에 의해 어린 아이들, 노인, 위급한 환자들이 마스크 없이 DPIs, MDIs 및 흡입 챔버를 사용하도록 함으로써 종래 기술의 문제점을 해결하였으며, 소아, 노인 또는 신체장애 환자들에 있어 균일한 환자 흡입의 문제를 해결하였다. 또한, 본 발명에 의해, 환자가 어릴때 이전에 사용할 수 없었던 장치를 사용하게 하는 환자 순응성 문제가 해결되었으며, 병들고 허약한 환자들이 마우스피스로의 확장을 통하여 약제를 투여받음으로써 약제의 투여중 환자가 기댈 수 있게 되었다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<14> 바람직한 실시예의 상세한 설명은 MDIs 와 DPIs와 함께 어댑터의 사용을 기술한다. 그러나, 기술되는 어댑터 예들의 각각은 또한 스페이서 장치 및 네블라이저와 함께 사용될 수 있다.

<15> 도 1은 예시적인 어댑터의 일 실시예를 도시하고 있으며, 여기서 어댑터 1은 흡입기 5의 마우스피스 10에 부착된다. 어댑터는 밀봉(airtight seal)을 형성하는 부착 수단을 사용하여 부착면 2로부터 흡입기 마우스피스 10에 부착된다. 이 실시예에 있어서, 어댑터 면은 흡입기 마우스피스와 적정 마찰(friction fit)을 발생하도록 설계된다. 적정 마찰은 어댑터가 부착되는 흡입기 마우스피스의 외면 치수보다 내면 치수에서 근소하게 더 크도록 어댑터의 부착면을 형성하고, 흡입기 마우스피스상에 어댑터를 슬라이딩시켜 밀봉을 형성함으로써 완수된다.

<16> 어댑터 1은 또한 마우스피스 면 3과 부착면 2 사이의 변곡부 4를 포함한다. 상기 변곡부 4는 어댑터의 부착면 2를 어린이 크기의 마우스피스 면으로 줄인다. 공기에 섞인 입자들은 흡입 장치의 적절한 자극시 흡입기 마우스피스로부터 연결 수단을 통해 유입 및 즉시 통과된다. 상기 연결 수단은 유지 챔버(holding chamber)로서의 역할을 하지 않는다. 여기서, 연결 수단은 난류를 최소화하고 어댑터의 사용시 공기에 섞인 입자의 응고를 방지하기 위해 깔때기-모양으로 줄여지는데, 이는 흡입기의 효율을 유지하는데 도움을 준다.

<17> 상기 마우스피스 면 3은 어린이 크기로, 예를 들어 1mm ~ 15mm의 직경 크기를 갖는 음료수용 빨대와 유사한 횡단면 크기를 가지며, 도 4에 도시한 바와 같이 원형이거나 타원형이다. 마우스피스 면을 위한 원형 모양은, 예를 들어, 음료수용 빨대의 사용과 같이, 이러한 모양에 이미 익숙한 어린이들에게 바람직하다. 즉, 어린 아이들은 이미 빨대 사용에 익숙해져 있으며, 적당한 흡입 압력을 생성할 수 있다는 것을 보여준다. 따라서, 빨대 크기와 모양을 갖는 상기 마우스피스 면은 환자 순응성을 도와줄 뿐 아니라 마스크 대응으로 불안감을 덜어주어 익숙함을 나타내게 된다.

<18> 도 2에 두번째 실시예의 마우스피스 6가 도시되어 있다. 첫번째 실시예에서와 같이, 이 실시예는 연결면 21, 변곡부 4 및 마우스피스 면 3을 포함한다. 첫번째 실시예에서와 같이, 연결면 21은 밀봉의 형성을 촉진해야만 한다. 도 2에 도시된 바와 같이, 이는 마우스피스 어댑터의 연결면 21상에 위치되는 플라스틱 또는 금속 클램프 20을 고정함으로써 완수된다. 여기서, 마우스피스 어댑터 연결면 21은 흡입기 마우스피스 10의 외면 치수보다 내면 치수에서 더 크며, 어댑터가 흡입기 마우스피스 10상에서 용이하게 슬라이딩될 수 있도록 한다. 마우스피스 어댑터 6이 흡입기의 마우스피스 10으로 슬라이딩되면, 클램프 20은 조여지며, 필요한 밀봉이 형성된다.

<19> 도 2의 마우스피스 어댑터는 연결면 21과 흡입기 마우스피스와 대향되도록 형성되는 경사벽 7을 포함하는 마우스피스 면 3 사이에 깔때기-모양 영역을 포함한다. 금속 호일이 MDI 또는 DPI의 회로와 연결되는 상기 경사벽에 적용되며, MDI 또는 DPI의 전원에 의해 입자와 같은 하전으로 충전된다. 이것은 경사벽과 입자간의 반발을 발생시키고, 이로 인하여 입자가 벽에 수집되거나 충돌하는 것을 방지하게 되며, 따라서 내부 어댑터 벽상에 입자가 응고되는 것을 방지한다. 또한, 도 1의 어댑터에서와 같이, 공기에 섞인 입자들은 흡입기 장치의 적절한 자극시 도 2의 어댑터를 통해 유입 및 통과하게 된다. 즉 연결 수단은 유지 챔버로서의 역할을 하지 않는다.

<20> 도 5에 도시한 바와 같이, 도 2의 어댑터의 마우스피스 면은 흡입기 마우스피스와 같은 형태로 제조된다. 도 1의 어댑터에서 마우스피스 면과 같이, 도 2의 어댑터에서의 마우스피스 면은, 예를 들어 1mm² 내지 200mm²의 횡단면 치수 면적을 갖는 어린이 크기이다. 원형 또는 원통형 마우스피스 면과 같이, 이 설계는 또한 장점을 갖는

다. 여기서 마우스피스 면의 모양은 흡입기 마우스피스의 모양이기 때문에, 공기흐름은 최소한의 난류와 함께 집중된다.

<21> 본 발명의 세번째 실시예가 도 3에 도시된다. 첫번째 및 두번째 실시예에서와 같이, 세번째 실시예는 연결면 2, 변곡부 4 및 마우스피스 면 3을 포함한다. 여기서, 연결면 2는 밀봉을 생성하기 위하여 러버링(rubber ring)을 사용하는 부착 수단을 이용하여 흡입기 마우스피스 10에 부합된다. 상기 연결면 2는 흡입기 마우스피스 10 보다 근소하게 더 크며, 원위 말단(distal end)상에서 연결면 2에 적용되는 팽팽한 러버링 25를 포함한다. 연결면 2는 마우스피스 10으로 슬라이딩되며, 러버링은 흡입기 10의 마우스피스상에서 어댑터 연결면 2의 상부로부터 밀려진다. 더욱이, 내부 콘 9의 부착면이 위치되는 부착면의 내부와 흡입기 마우스피스는 서로 말단이 연결되어 밀봉을 형성한다. 따라서, 그 위에서 입자들이 유착될 수 있는 돌출부(ridge)가 어댑터와 흡입기 마우스피스 10 사이에 형성되지 않는다.

<22> 더욱이, 도 3에 있어서, 원뿔형 벽 8은 변곡부 4의 내부에 형성된다. 내벽은 흡입기 마우스피스와 어댑터 사이에서 완전한 변곡을 형성하며, 그에 의해 입자들은 최소한의 난류로 흡입기 마우스피스를 통해 이동할 수 있게 된다. 상기 실시예에 있어서, 공기에 섞인 입자들은, 흡입기가 약제를 통과시키도록 자극받을 때, 어댑터를 통해 유입되고 통과된다. 따라서, 어댑터는 약제의 흐름을 방해하게 작용하지 않는다.

<23> 도 3의 어댑터에서 마우스피스 면은, 예를 들어 첫번째 실시예 또는 두번째 실시예에서와 같은 모양으로 형성될 수 있다.

<24> 본 발명의 네번째 실시예가 도 6에 도시된다. 다른 실시예에서와 마찬가지로, 네번째 실시예는 연결면 2, 변곡부 4 및 마우스피스 면 3으로 구성된다. 그러나, 도 6의 실시예에 있어서, 변곡부 4는 신장되고 만곡진 일반적으로 연속된 폭이 좁은 횡단면의 튜브형 단면을 갖는다. 바람직하게는, 변곡부 4의 횡단면은 프로펠러 날개(airfoil)의 형상을 하고 있으며, 이는 난류를 최소화하여 공기에 섞인 입자들이 충돌하거나 응고되는 것을 방지하기 위해서이다. 더욱이, 연장은 보살피주는 사람이 흡입기로부터 약제를 엮드리거나 반쯤 엮드린 상태의 환자(예를 들어, 환자가 일어나 앉거나 흡입기를 잡지 않고서)에게 투여하기에 충분히 길어야 한다. 마지막으로, 다른 실시예에서와 같이, 연결 수단은 약제를 위한 유지 챔버로서의 역할을 하지 않고서, 흡입기 마우스피스와 어댑터의 구강 접촉 수단 사이에서 약제의 즉각적인 통과를 수월하게 한다.

<25> 도 7 내지 도 9에 도시된, 본 발명의 또 다른 실시예에 있어서, 마우스피스 어댑터 또는 MDI 또는 DPI 자체는 환자에게 적당한 호흡 패턴을 회복하도록 가르치는 전자 수단을 포함한다. 이러한 전자 수단은 센서(흐름센서이며 환자의 흡입률 즉, 환자의 흡입 강도 및 횡수를 감지하는 센서임) 14, 온/오프 스위치 15, 전원 16, 작동 컨트롤러 17, 소리 또는 빛 생성 수단 18, 라이트 12, 및 선택적으로 스피커 13를 포함한다. 도 7에 도시된 바와 같이, 작동 컨트롤러 17은 센서 14가 환자가 흡입하는 것을 감지할 때만 소리 및 빛 생성 수단 18로 전원을 공급하며, 전원 스위치 15는 "온" 된다. 전원을 수용함으로써, 소리 또는 빛 생성 수단 18은 상기 흐름 센서로부터의 상기 흡입의 강도 및 빈도(횡수) 정보에 따라 수치를 결정하며, 이러한 수치에 근거해서 빛과 소리를 생성한다. 만일 환자가 특별한 장치를 위한 적당한 호흡 패턴을 수행하지 않는다면, 소리 및 빛 생성 수단 18은 라이트 12를 빨간색으로 점등시키는데, 이는 환자로 하여금 장치의 프로토콜에 순응하기 위한 호흡 패턴으로 바꿀 것을 알린다. 관련 소리 또한 빛/소리 생성 수단 18에 의해 생성되어 스피커 13으로 출력될 수 있다. 적당한 호흡 패턴이 달성되면, 어댑터 1상의 라이트 12는 빨간색에서 초록색으로 전환되고/되거나, 소리/빛 생성 수단 18은 환자에게 적당한 호흡 패턴이 되었음을 알려준다.

<26> 본 발명의 다른 실시예에서는, 환자에게 적절히 흡입하도록 가르치는 전자 수단들이 흡입기에 일체되어 있다.

<27> 이러한 본발명을 다시 설명하면, 본 발명의 흡입기는 환자의 호흡기 계통에 약제를 운반하기 위한 것으로, 환자의 흡입률을 감지하기 위한 흐름 센서와 상기 환자의 흡입률 정보를 상기 환자에게 피드백하는 전자수단을 포함하며, 이러한 전자수단을 흡입기 어댑터를 포함하는 흡입기에 개별적으로 또는 일체적으로 장착하여 구성하는 방법은 여러가지가 가능할 것이다.

<28> 상술한 상세한 설명이 바람직한 실시예 및 사용법에 대해 기술하고 있다고 하더라도, 본 발명이 이러한 바람직한 실시예 및 사용법에 제한되는 것으로 의도되지 않는다는 것이 인식되어야 할 것이다. 이 보다는, 본 발명은 광범위하고, 동반되는 특허청구범위에 개시된 바에 의해서만 제한받게 된다.

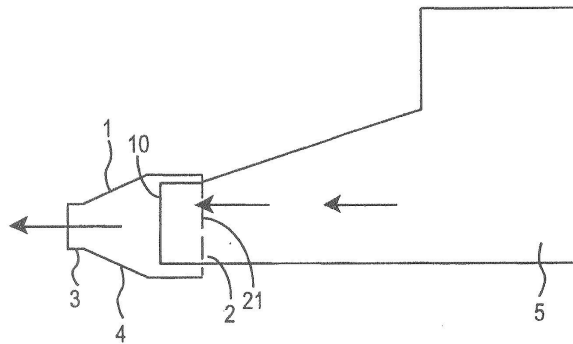
도면의 간단한 설명

<29> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 호흡기에 부착되는 호흡기용 예시 어댑터의 길이 방향의 도면;

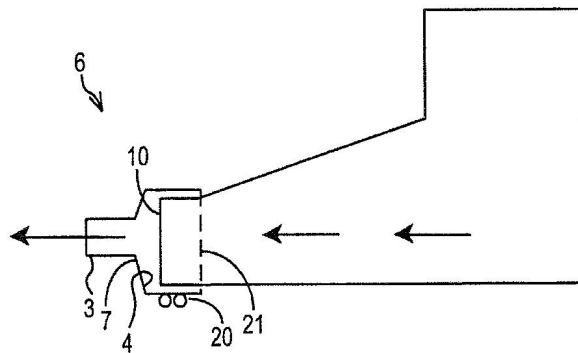
- <30> 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 호흡기에 부착되는 호흡기용 예시 어댑터의 길이 방향의 도면;
- <31> 도 3은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 호흡기에 부착되는 호흡기용 예시 어댑터의 길이 방향의 도면;
- <32> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 흡입기용 예시 어댑터와 어댑터용 마우스피스와의 정면도;
- <33> 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 흡입기용 예시 어댑터와 어댑터용 마우스피스와의 정면도;
- <34> 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 호흡기에 부착되는 호흡기용 예시 어댑터의 길이 방향의 도면;
- <35> 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 본 발명의 센서-빛/소리 메카니즘의 기능적 블록 구성도;
- <36> 도 8은 도 7의 센서-빛/소리 메카니즘을 사용하는 예시 어댑터의 길이 방향의 도면; 및
- <37> 도 9는 도 8에 도시된 실시예에 따른 센서-빛/소리 메카니즘을 갖는 예시 어댑터의 정면도.

도면

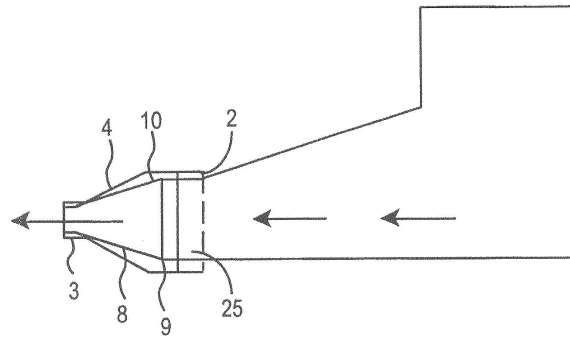
도면1



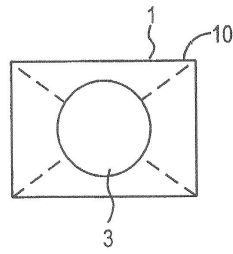
도면2



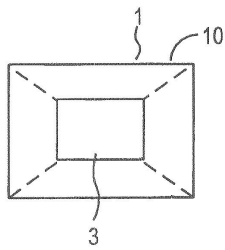
도면3



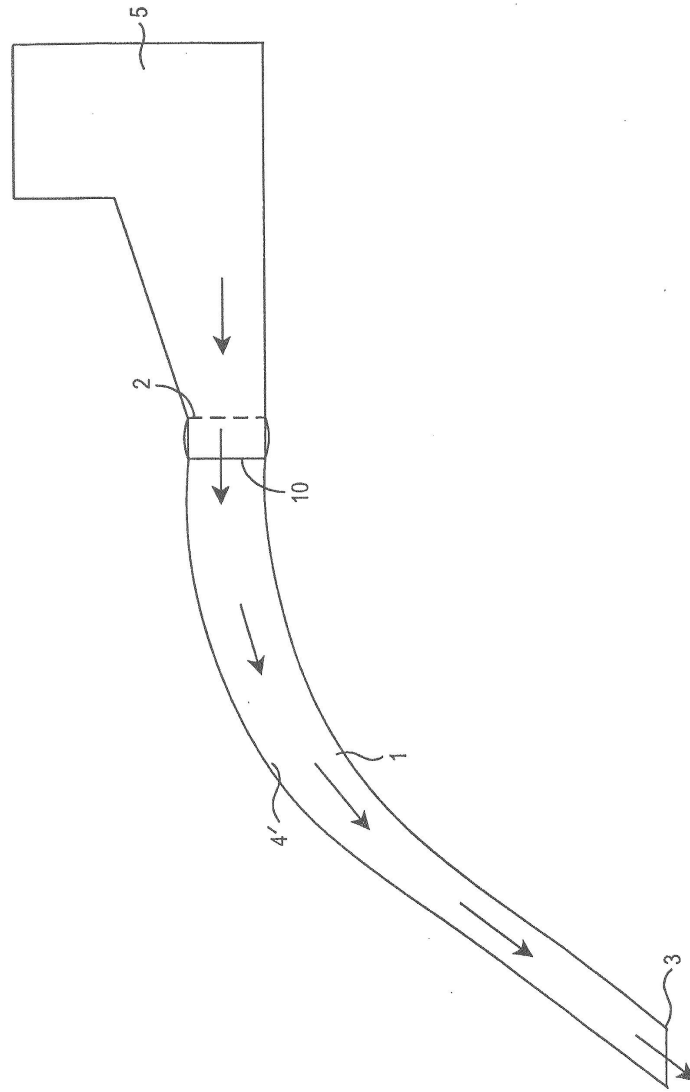
도면4



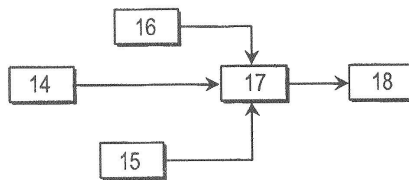
도면5



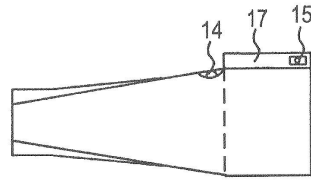
도면6



도면7



도면8



도면9

