

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2020-0027801
(43) 공개일자 2020년03월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A62B 7/04 (2006.01) A41D 13/11 (2006.01)

A62B 18/02 (2006.01) A62B 7/12 (2006.01)

A62B 9/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A62B 7/04 (2013.01)

A41D 13/1161 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0106071

(22) 출원일자 2018년09월05일

심사청구일자 2018년09월05일

(71) 출원인

계명대학교 산학협력단

대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교
산학협력관 201호(신당동)

(72) 발명자

김선철

대구광역시 북구 동천로24길 12 부영e그린타운
207동 1401호

(74) 대리인

김건우

전체 청구항 수 : 총 20 항

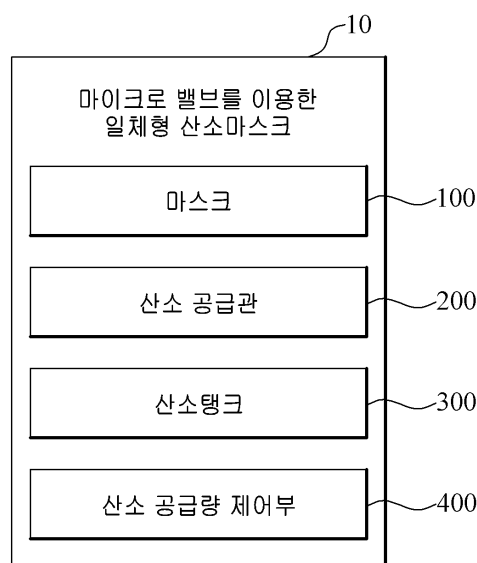
(54) 발명의 명칭 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크 및 그 이용방법

(57) 요약

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크는, 일체형 산소 마스크로서, 사용자의 코와 입을 덮는 마스크; 상기 사용자의 코로 산소를 공급하는 산소 공급관; 상기 마스크에 부착되어, 산소를 발생시키고, 상기 산소 공급관을 통해 산소를 배출하는 산소탱크; 및 상기 산소탱크에서 배출

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



되어 상기 사용자에게 공급되는 산소의 양을 조절하는 산소 공급량 제어부를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

또한, 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 특징에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크의 이용방법은, (1) 사용자의 코로 산소를 공급하는 산소 공급관이 상기 사용자의 콧구멍 방향으로 위치하도록 상기 사용자의 코와 입을 덮는 마스크가 착용되는 단계; (2) 공급되는 산소의 양을 조절하기 위한 제어 스위치가 조작되는 단계; (3) 상기 단계 (2)에서 조작된 제어 스위치에 따라 공급되는 산소의 양을 직접 조절하는 마이크로 밸브가 자동으로 조절되는 단계; 및 (4) 상기 마스크에 부착되어, 산소를 발생시키고, 상기 산소 공급관을 통해 산소를 배출하는 산소탱크에서 발생한 산소가 상기 단계 (3)에서 조절된 마이크로 밸브를 통해 상기 단계 (1)에서 사용자의 콧구멍 방향으로 위치된 상기 산소 공급관을 통해 공급되는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명에서 제안하고 있는 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크 및 그 이용방법에 따르면, 마이크로 밸브를 포함함으로써, 산소마스크를 통해 공급되는 산소의 양을 정밀하게 조절할 수 있다.

또한, 본 발명에서 제안하고 있는 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크 및 그 이용방법에 따르면, 5g 미만의 가벼운 고체산소를 포함하는 산소탱크를 마스크 바깥쪽에 부착함으로써, 인위적이고 지속적인 산소 발생이 가능하며, 산소마스크의 휴대성 및 활용성을 높일 수 있다.

뿐만 아니라, 본 발명에서 제안하고 있는 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크 및 그 이용방법에 따르면, 산소마스크 내의 산소 공급관이 정확히 사용자의 콧구멍 방향을 향하도록 함으로써, 산소 공급이 원활할 수 있다.

(52) CPC특허분류

A62B 18/02 (2013.01)

A62B 7/12 (2013.01)

A62B 9/022 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

일체형 산소마스크에 있어서,

사용자의 코와 입을 덮는 마스크(100);

상기 사용자의 코로 산소를 공급하는 산소 공급관(200);

상기 마스크(100)에 부착되어, 산소를 발생시키고, 상기 산소 공급관(200)을 통해 산소를 배출하는 산소탱크(300); 및

상기 산소탱크(300)에서 배출되어 상기 사용자에게 공급되는 산소의 양을 조절하는 산소 공급량 제어부(400)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10).

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 마스크(100)는,

상기 사용자의 양쪽 귀에 걸쳐 상기 마스크를 고정시키는, 고리를 양쪽에 포함하는 것을 특징으로 하는, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10).

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 산소탱크(300)는,

상기 마스크(100)의 외면에 부착되는 것을 특징으로 하는, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10).

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 산소탱크(300)는,

상기 마스크(100)의 내면에 부착되어 착용할 시 상기 마스크(100)와 상기 사용자의 볼 사이에 위치하는 것을 특징으로 하는, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10).

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 산소탱크(300)는,

산소를 지속적으로 발생시키는 고체산소를 포함하는 것을 특징으로 하는, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10).

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 산소탱크(300)는,

중량이 5g 이하인 고체산소를 포함하는 것을 특징으로 하는, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10).

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 산소탱크(300)는,

상기 고체산소를 교체 또는 탈부착 가능하도록 리필형으로 이루어지는 것을 특징으로 하는, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10).

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)는,

상기 마스크(100)에 부착된 상기 산소탱크(300)와 별도로, 상기 마스크(100)에 부착되지 않은 산소탱크에서 추가적으로 산소를 공급받을 수 있도록 하는 연결관을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10).

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 산소 공급량 제어부(400)는,

상기 사용자가 공급되는 산소의 양을 조절하기 위하여 조작하는 제어 스위치(410); 및

상기 제어 스위치(410)의 제어에 따라 상기 산소탱크(300)에서 배출되어 상기 사용자에게 공급되는 산소의 양을 직접 조절하는 마이크로 밸브(420)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10).

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 제어 스위치(410)는,

상기 사용자의 조작에 따라 전기적 신호를 발생시켜 상기 마이크로 밸브(420)를 제어하는 전기식 제어 스위치; 또는 상기 사용자의 조작에 따라 연결된 마이크로 밸브(420)를 직접 제어하는 아날로그식 제어 스위치인 것을 특징으로 하는, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10).

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 마이크로 밸브(420)는,

기어의 형태인 것을 특징으로 하는, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10).

청구항 12

마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)의 이용방법으로서,

(1) 사용자의 코로 산소를 공급하는 산소 공급관(200)이 상기 사용자의 콧구멍 방향으로 위치하도록 상기 사용자의 코와 입을 덮는 마스크(100)가 착용되는 단계;

(2) 공급되는 산소의 양을 조절하기 위한 제어 스위치(410)가 조작되는 단계;

(3) 상기 단계 (2)에서 조작된 제어 스위치(410)에 따라 공급되는 산소의 양을 직접 조절하는 마이크로 밸브(420)가 자동으로 조절되는 단계; 및

(4) 상기 마스크(100)에 부착되어, 산소를 발생시키고, 상기 산소 공급관(200)을 통해 산소를 배출하는 산소탱크(300)에서 발생한 산소가 상기 단계 (3)에서 조절된 마이크로 밸브(420)를 통해 상기 단계 (1)에서 사용자의 콧구멍 방향으로 위치된 상기 산소 공급관(200)을 통해 공급되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 마이크

로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)의 이용방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 마스크(100)는,

상기 사용자의 양쪽 귀에 걸쳐 상기 마스크를 고정시키는, 고리를 양쪽에 포함하는 것을 특징으로 하는, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)의 이용방법.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 산소탱크(300)는,

상기 마스크(100)의 외면에 부착되는 것을 특징으로 하는, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)의 이용방법.

청구항 15

제12항에 있어서, 상기 산소탱크(300)는,

상기 마스크(100)의 내면에 부착되어 착용할 시 상기 마스크(100)와 상기 사용자의 볼 사이에 위치하는 것을 특징으로 하는, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)의 이용방법.

청구항 16

제12항에 있어서, 상기 산소탱크(300)는,

산소를 지속적으로 발생시키는 고체산소를 포함하는 것을 특징으로 하는, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)의 이용방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 산소탱크(300)는,

중량이 5g 이하인 고체산소를 포함하는 것을 특징으로 하는, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)의 이용방법.

청구항 18

제16항에 있어서, 상기 산소탱크(300)는,

상기 고체산소를 교체 또는 탈부착 가능하도록 리필형으로 이루어지는 것을 특징으로 하는, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)의 이용방법.

청구항 19

제12항에 있어서, 상기 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)는,

상기 마스크(100)에 부착된 상기 산소탱크(300)와 별도로, 상기 마스크(100)에 부착되지 않은 산소탱크에서 추가적으로 산소를 공급받을 수 있도록 하는 연결관을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)의 이용방법.

청구항 20

제12항에 있어서, 상기 제어 스위치(410)는,

상기 사용자의 조작에 따라 전기적 신호를 발생시켜 상기 마이크로 밸브(420)를 제어하는 전기식 제어 스위치; 또는 상기 사용자의 조작에 따라 연결된 마이크로 밸브(420)를 직접 제어하는 아날로그식 제어 스위치인 것을 특징으로 하는, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)의 이용방법.

발명의 설명**기술 분야**

[0001] 본 발명은 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크 및 그 이용방법에 관한 것으로서, 특히 마이크로 밸브를 통하여 공급되는 산소의 양을 조절할 수 있는 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크 및 그 이용방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 휴대용 산소마스크는 코와 입 주위를 외부와 차단된 상태로 덮어 가리는 마스크 본체와, 마스크 본체 내부로 산소를 공급하도록 마스크 본체에 직접 연결된 산소캔을 구비하고 있다.

[0003] 따라서, 산소의 공급이 필요한 환자나, 두통이 지속적으로 발생하는 사람, 음주로 인해 두통을 호소하는 사람, 심리적으로 불안하여 호흡이 일정하지 못한 사람, 등산 등 운동으로 인한 일시 산소부족이 발생하는 사람 등에 마스크 형태로서 착용하여 산소의 공급을 할 수 있다.

[0004] 그러나, 종래 휴대용 산소마스크는 충전압력에 의해 외부로 배출되고 남은 산소가 산소캔 내부에 남아 있는 상태로 낭비되기 때문에, 산소캔에 저장된 산소를 온전히 사용할 수 없는 문제점이 있으며, 마스크 본체에 결합된 산소캔을 회전시킬 경우, 밀봉 처리된 산소출구가 마스크 본체에 형성된 고정 침에 의해 단순히 파열되는 형태로 개방되도록 마련되어 있기 때문에, 산소캔을 통해 배출되는 산소량을 조절하기 어려운 문제가 있다. 도 1은 기존의 이러한 휴대용 산소탱크를 도시한 도면이다.

[0005] 또한, 기존의 산소 일체형 마스크는 산소의 양을 정확히 조절하지 못하는 문제점과 더불어, 산소 탱크와 직접 연결되어 있어 일체형으로 사용되지만, 무게가 무겁고 관리가 힘들어 마스크로써 사용되기에는 어려움이 있다. 도 2는 기존의 일체형 산소마스크를 사용하는 모습을 도시한 도면이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 기존의 산소 일체형 마스크를 사용하기 위해서는, 연결된 산소 탱크를 손으로 들고 있어야 하는 불편함이 있다.

[0006] 한편, 본 발명과 관련된 선행기술로서, 대한민국 공개실용신안 제20-2013-0000837호(고안의 명칭: 휴대용 산소 마스크) 및 대한민국 등록실용신안 제20-0386841호(발명의 명칭: 산소 마스크) 등이 개시된 바 있다.

발명의 내용**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 마이크로 밸브를 포함함으로써, 산소마스크를 통해 공급되는 산소의 양을 정밀하게 조절할 수 있는, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크 및 그 이용방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0008] 또한, 본 발명은, 5g 미만의 가벼운 고체산소를 포함하는 산소탱크를 마스크 바깥쪽에 부착함으로써, 인위적이고 지속적인 산소 발생이 가능하며, 산소마스크의 휴대성 및 활용성을 높일 수 있는, 마이크로 밸브를 이용한

일체형 산소마스크 및 그 이용방법을 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

[0009] 뿐만 아니라, 본 발명은, 산소마스크 내의 산소 공급관이 정확히 사용자의 콧구멍 방향을 향하도록 함으로써, 산소 공급이 원활한, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크 및 그 이용방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크는,
- [0011] 일체형 산소마스크로서,
- [0012] 사용자의 코와 입을 덮는 마스크;
- [0013] 상기 사용자의 코로 산소를 공급하는 산소 공급관;
- [0014] 상기 마스크에 부착되어, 산소를 발생시키고, 상기 산소 공급관을 통해 산소를 배출하는 산소탱크; 및
- [0015] 상기 산소탱크에서 배출되어 상기 사용자에게 공급되는 산소의 양을 조절하는 산소 공급량 제어부를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.
- [0016] 바람직하게는, 상기 마스크는,
- [0017] 상기 사용자의 양쪽 귀에 걸쳐 상기 마스크를 고정시키는, 고리를 양쪽에 포함할 수 있다.
- [0018] 바람직하게는, 상기 산소탱크는, 상기 마스크의 외면에 부착될 수 있다.
- [0019] 바람직하게는, 상기 산소탱크는,
- [0020] 상기 마스크의 내면에 부착되어 착용할 시 상기 마스크와 상기 사용자의 볼 사이에 위치할 수 있다.
- [0021] 바람직하게는, 상기 산소탱크는,
- [0022] 산소를 지속적으로 발생시키는 고체산소를 포함할 수 있다.
- [0023] 더 바람직하게는, 상기 산소탱크는,
- [0024] 중량이 5g 이하인 고체산소를 포함할 수 있다.
- [0025] 더 바람직하게는, 상기 산소탱크는,
- [0026] 상기 고체산소를 교체 또는 탈부착 가능하도록 리필형으로 이루어질 수 있다.
- [0027] 바람직하게는, 상기 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크는,
- [0028] 상기 마스크에 부착된 상기 산소탱크와 별도로, 상기 마스크에 부착되지 않은 산소탱크에서 추가적으로 산소를 공급받을 수 있도록 하는 연결관을 더 포함할 수 있다.
- [0029] 바람직하게는, 상기 산소 공급량 제어부는,
- [0030] 상기 사용자가 공급되는 산소의 양을 조절하기 위하여 조작하는 제어 스위치; 및

- [0031] 상기 제어 스위치의 제어에 따라 상기 산소탱크에서 배출되어 상기 사용자에게 공급되는 산소의 양을 직접 조절하는 마이크로 밸브를 포함할 수 있다.
- [0032] 더 바람직하게는, 상기 제어 스위치는,
- [0033] 상기 사용자의 조작에 따라 전기적 신호를 발생시켜 상기 마이크로 밸브를 제어하는 전기식 제어 스위치; 또는 상기 사용자의 조작에 따라 연결된 마이크로 밸브를 직접 제어하는 아날로그식 제어 스위치일 수 있다.
- [0034] 더 바람직하게는, 상기 마이크로 밸브는, 기어의 형태일 수 있다.
- [0035] 또한, 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 특징에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크의 이용방법은,
- [0036] (1) 사용자의 코로 산소를 공급하는 산소 공급관이 상기 사용자의 콧구멍 방향으로 위치하도록 상기 사용자의 코와 입을 덮는 마스크가 착용되는 단계;
- [0037] (2) 공급되는 산소의 양을 조절하기 위한 제어 스위치가 조작되는 단계;
- [0038] (3) 상기 단계 (2)에서 조작된 제어 스위치에 따라 공급되는 산소의 양을 직접 조절하는 마이크로 밸브가 자동으로 조절되는 단계; 및
- [0039] (4) 상기 마스크에 부착되어, 산소를 발생시키고, 상기 산소 공급관을 통해 산소를 배출하는 산소탱크에서 발생한 산소가 상기 단계 (3)에서 조절된 마이크로 밸브를 통해 상기 단계 (1)에서 사용자의 콧구멍 방향으로 위치된 상기 산소 공급관을 통해 공급되는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.
- [0040] 바람직하게는, 상기 마스크는,
- [0041] 상기 사용자의 양쪽 귀에 걸어 상기 마스크를 고정시키는, 고리를 양쪽에 포함할 수 있다.
- [0042] 바람직하게는, 상기 산소탱크는, 상기 마스크의 외면에 부착될 수 있다.
- [0043] 바람직하게는, 상기 산소탱크는,
- [0044] 상기 마스크의 내면에 부착되어 착용할 시 상기 마스크와 상기 사용자의 볼 사이에 위치할 수 있다.
- [0045] 바람직하게는, 상기 산소탱크는,
- [0046] 산소를 지속적으로 발생시키는 고체산소를 포함할 수 있다.
- [0047] 더 바람직하게는, 상기 산소탱크는,
- [0048] 중량이 5g 이하인 고체산소를 포함할 수 있다.
- [0049] 더 바람직하게는, 상기 산소탱크는,
- [0050] 상기 고체산소를 교체 또는 탈부착 가능하도록 리필형으로 이루어질 수 있다.
- [0051] 바람직하게는, 상기 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크는,

[0052] 상기 마스크에 부착된 상기 산소탱크와 별도로, 상기 마스크에 부착되지 않은 산소탱크에서 추가적으로 산소를 공급받을 수 있도록 하는 연결관을 더 포함할 수 있다.

[0053] 바람직하게는, 상기 제어 스위치는,

[0054] 상기 사용자의 조작에 따라 전기적 신호를 발생시켜 상기 마이크로 밸브를 제어하는 전기식 제어 스위치; 또는 상기 사용자의 조작에 따라 연결된 마이크로 밸브를 직접 제어하는 아날로그식 제어 스위치일 수 있다.

발명의 효과

[0055] 본 발명에서 제안하고 있는 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크 및 그 이용방법에 따르면, 마이크로 밸브를 포함함으로써, 산소마스크를 통해 공급되는 산소의 양을 정밀하게 조절할 수 있다.

[0056] 또한, 본 발명에서 제안하고 있는 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크 및 그 이용방법에 따르면, 5g 미만의 가벼운 고체산소를 포함하는 산소탱크를 마스크 바깥쪽에 부착함으로써, 인위적이고 지속적인 산소 발생이 가능하며, 산소마스크의 휴대성 및 활용성을 높일 수 있다.

[0057] 뿐만 아니라, 본 발명에서 제안하고 있는 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크 및 그 이용방법에 따르면, 산소마스크 내의 산소 공급관이 정확히 사용자의 콧구멍 방향을 향하도록 함으로써, 산소 공급이 원활할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0058] 도 1은 기존의 휴대용 산소탱크를 도시한 도면.

도 2는 기존의 일체형 산소마스크를 사용하는 모습을 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크의 구성을 도시한 도면.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크를 정면에서 바라본 모습을 도시한 도면.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크를 옆에서 바라본 모습을 도시한 도면.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크에서 산소 공급량 제어부의 구성을 도시한 도면.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크에서 아날로그식 제어 스위치를 설명하기 위해 도시한 도면.

도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크에서 마이크로 밸브를 설명하기 위해 도시한 도면.

도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크를 사용하는 모습을 도시한 도면.

도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크의 이용방법의 흐름을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0059] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일 또는 유사한 부호를 사용한다.

- [0060] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 ‘연결’되어 있다고 할 때, 이는 ‘직접적으로 연결’되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 ‘간접적으로 연결’되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 ‘포함’한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0061] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)의 구성을 도시한 도면이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)는, 사용자의 코와 입을 덮는 마스크(100), 사용자의 코로 산소를 공급하는 산소 공급관(200), 마스크(100)에 부착되어, 산소를 발생시키고, 산소 공급관(200)을 통해 산소를 배출하는 산소탱크(300) 및 산소탱크(300)에서 배출되어 사용자에게 공급되는 산소의 양을 조절하는 산소 공급량 제어부(400)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0062] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)를 정면에서 바라본 모습을 도시한 도면이며, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)를 옆에서 바라본 모습을 도시한 도면이다. 도 4 및 도 5에 도시된 바에 따르면, 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)가, 마스크(100), 산소 공급관(200), 산소탱크(300) 및 후술할 바와 같이 제어 스위치(410) 및 마이크로 밸브(420)를 포함한 산소 공급량 제어부(400)를 포함할 수 있는 것을 확인할 수 있다.
- [0063] 마스크(100)는, 사용자의 코와 입을 덮는 부분으로서, 산소마스크의 본체를 이룬다. 실시예에 따라서, 마스크(100)는, 사용자의 양쪽 귀에 걸어 마스크를 사용자의 안면에 고정시키는, 고리를 양쪽에 포함할 수 있다. 도 4 및 도 5에서 고리가 양쪽에 형성된 마스크(100)의 모습을 볼 수 있다.
- [0064] 즉, 마스크(100)는 산소마스크의 본체를 이루는 부분으로써, 면, 부직포, 합성섬유 및 실리콘 중 적어도 어느 하나의 재질로 이루어질 수 있으나, 상기 나열된 재질에 한정되는 것은 아니다. 또한, 마스크(100)는 실시예에 따라서, 산소 공급관(200), 산소탱크(400) 및 산소 공급량 제어부(400)와 분리 가능하여, 세탁 또는 세척이 가능할 수 있다. 이러한 경우, 세척을 통하여 위생적인 재활용이 가능할 수 있다.
- [0065] 산소 공급관(200)은, 사용자의 코로 산소를 공급하는 구성에 해당한다. 산소 공급관(200)은 튜브 형태의 관일 수 있으며, 한쪽 말단은 마스크의 내부로 통하여 사용자의 콧구멍을 향하도록 구성될 수 있고, 다른 쪽 말단은 후술할 마이크로 밸브(420)를 통하여 산소탱크(300)와 연결될 수 있다. 즉, 산소 공급관(200)은 산소탱크(300)에서 발생한 산소를 마이크로 밸브(420)를 통해 조절하여 사용자의 콧구멍 방향으로 공급할 수 있다. 산소 공급관(200)이 정확히 사용자의 콧구멍 방향을 향하도록 함으로써, 산소의 공급이 원활할 수 있다.
- [0066] 실시예에 따라서, 산소 공급관(200)은, 도 4에 도시된 바와 같이, 사용자의 두 콧구멍 쪽으로 산소를 각각 공급할 수 있도록 두 부분으로 갈라진 관의 형태일 수 있으며, 도 5에 도시된 바와 같이, 사용자의 콧구멍 방향으로 산소를 공급할 수 있도록, 갈라지지 않은 형태일 수도 있다. 다만, 도 4 및 도 5에 도시된 형태로 한정되는 것은 아니며, 사용자의 콧구멍 방향으로 산소를 공급할 수 있는 어떠한 형태로도 구성될 수 있다.
- [0067] 산소탱크(300)는, 마스크(100)의 일부분에 부착되어, 산소를 발생시키고, 발생시킨 산소를 산소 공급관(200)을 통해 배출할 수 있다. 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)에서 산소탱크(300)는 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 마스크(100)의 외면에 부착되거나, 마스크(100)의 내면에 부착되어 마스크(100)를 착용할 시 마스크(100)와 사용자의 볼 사이에 위치할 수 있다. 산소탱크(300)가 마스크(100)의 내면에 부착된 경우, 공급되는 산소량을 조절하기 위한 산소 공급량 제어부(400)는, 산소탱크(300)가 부착된 마

스크(100)의 내면과 대응되는 마스크(100)의 외면에 형성될 수 있다.

- [0068] 또한, 산소탱크(300)는, 작은 액체 산소캔의 형태로 구성될 수도 있으나, 일체형 산소마스크의 휴대성과 활용성을 높이기 위해 산소를 지속적으로 발생시키는 고체산소를 포함하는 것이 바람직할 수 있다. 휴대성을 보다 높이기 위해서, 산소탱크(300)는, 중량이 5g 이하인 고체산소를 포함할 수 있다.
- [0069] 고체산소는, 일반 공기와 접촉하는 과정에서, 나무의 탄소동화작용과 동일한 원리로 탄산가스를 흡수하고 산소를 배출한다. 또한, 고체산소는 몸에 좋은 산소를 공급할 뿐만 아니라, 공기 중의 유해 물질(아황산가스, 이산화질소, 포름알데히드 및 톨루엔 등)을 흡수하여 제거할 수 있다. 고체산소는, MO_2 의 분자식을 가지는 물질의 M분자가 유해물질과 결합하여 안정화된 분자로 바뀌고, 남은 분자인 O_2 (산소)를 방출하는 원리로 작동될 수 있다.
- [0070] 한편, 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)에서, 산소탱크(300)는, 고체산소를 교체 또는 탈부착 가능하도록 리필형으로 이루어지도록 구성할 수 있다. 이러한 경우, 고체산소 부분이 수명이 다할 경우 간단히 교체해줌으로써, 산소마스크를 영구적으로 재활용하여 사용할 수 있다.
- [0071] 또한, 실시예에 따라서, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)는, 연결관을 더 포함함으로써, 마스크(100)와 분리된 별도의 산소탱크에 연결하여 추가적으로 산소를 공급받을 수 있다. 연결관은, 산소마스크(10)에서 공급되는 산소를 이원화시킬 수 있어, 마스크(100)에 직접 부착된 산소탱크(300)를 통해 산소를 공급함과 동시에, 필요에 따라 별도의 산소탱크에 연결관을 부착함으로써 추가적인 산소의 공급이 가능할 수 있다.
- [0072] 산소 공급량 제어부(400)는, 일체형 산소마스크에서 사용자에게 공급되는 산소의 양을 제어할 수 있다. 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)에서 산소 공급량 제어부(400)의 구성을 도시한 도면이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 산소 공급량 제어부(400)는, 사용자가 공급되는 산소의 양을 조절하기 위하여 조작하는 제어 스위치(410) 및 제어 스위치(410)의 제어에 따라 산소탱크(300)에서 배출되어 사용자에게 공급되는 산소의 양을 직접 조절하는 마이크로 밸브(420)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0073] 제어 스위치(410)는, 사용자 또는 사용자 주변 사람이 산소마스크를 통해 공급되는 산소의 양을 조절하기 위하여 직접 손으로 조작하는 구성에 해당한다. 보다 구체적으로, 제어 스위치(410)는, 사용자의 조작에 따라 전기적 신호를 발생시켜 마이크로 밸브(420)를 제어하는 전기식 제어 스위치, 또는 사용자의 조작에 따라 연결된 마이크로 밸브(420)를 직접 제어하는 아날로그식 제어 스위치 일 수 있다.
- [0074] 제어 스위치(410)가 전기식으로 구성된 경우, 사용자가 제어 스위치(410)를 조작하면, 전기적 신호가 발생되어 마이크로 밸브(420)로 전달되고, 마이크로 밸브(420)는 전기적 신호를 분석하여 분석된 신호에 따라 산소 공급량을 조절할 수 있다. 전기식 제어 스위치(410)는 도 4, 도 5 및 도 9에 도시된 바와 같이 버튼 형태로 구성될 수 있을 것이나, 이에 한정되지 않는다.
- [0075] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)에서 아날로그식 제어 스위치(410)를 설명하기 위해 도시한 도면이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 아날로그식 제어 스위치(410)의 경우, 사용자가 스위치를(410) 시계방향 또는 반시계 방향으로 밀어 회전시키는 형태일 수 있으며, 이러한 경우, 아날로그식 제어 스위치(410)와 마이크로 밸브(420)는 내부적으로 연결되어 산소 공급량의 제어를 할 수 있다.
- [0076] 마이크로 밸브(420)는, 산소탱크(300)와 산소 공급관(200) 사이에 위치하여, 사용자에게 공급되는 산소의 양을

조절하는 구성이다. 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)의 마이크로 밸브(420)를 설명하기 위해 도시한 도면이다. 도 8에 도시된 바와 같이, 마이크로 밸브(420)는 기어의 형태를 가질 수 있으며, 이러한 경우, 기어가 제어 스위치(410)의 조작에 따라, 상하로 움직이며 공기가 통하는 구멍의 크기를 조절할 수 있고, 공기가 통하는 구멍의 크기를 조절함으로써, 최종적으로 공급되는 산소의 양을 조절할 수 있다. 다만, 마이크로 밸브(420)의 형태는 상기 기술된 기어의 형태로 한정되는 것은 아니며, 산소 공급량을 조절할 수 있는 어떠한 형태로도 가능하다.

[0077] 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)를 사용하는 모습을 도시한 도면이다. 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)를 사용할 경우, 마이크로 밸브(420)를 통해 공급되는 산소의 양을 정밀하게 조절할 수 있고, 5g 미만의 가벼운 고체산소를 포함하는 산소탱크(300)를 마스크(100) 바깥쪽에 부착함으로써, 인위적이고 지속적인 산소 발생이 가능하며, 산소마스크의 휴대성 및 활용성을 높일 수 있다. 뿐만 아니라, 산소 공급관(200)이 정확히 사용자의 콧구멍 방향을 향하도록 함으로써, 산소 공급이 원활할 수 있다.

[0078] 한편, 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)의 이용방법의 흐름을 도시한 도면이다. 도 10에 도시된 바와 같이, 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)의 이용방법은, 사용자의 코로 산소를 공급하는 산소 공급관(200)이 사용자의 콧구멍 방향으로 위치하도록 사용자의 코와 입을 덮는 마스크(100)가 착용되는 단계(S100); 공급되는 산소의 양을 조절하기 위한 제어 스위치(410)가 조작되는 단계(S200); 단계 S200에서 조작된 제어 스위치(410)에 따라 공급되는 산소의 양을 직접 조절하는 마이크로 밸브(420)가 자동으로 조절되는 단계(S300); 및 마스크(100)에 부착되어, 산소를 발생시키고, 산소 공급관(200)을 통해 산소를 배출하는 산소탱크(300)에서 발생한 산소가 단계 S300에서 조절된 마이크로 밸브(420)를 통해 단계 S100에서 사용자의 콧구멍 방향으로 위치된 산소 공급관(200)을 통해 공급되는 단계(S400)를 포함하여 구현될 수 있다.

[0079] 각각의 단계들과 관련된 상세한 내용들은, 앞서 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10)와 관련하여 충분히 설명되었으므로, 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0080] 전술한 바와 같이, 본 발명에서 제안하고 있는 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크(10) 및 그 이용방법에 따르면, 마이크로 밸브(420)를 포함함으로써, 산소마스크를 통해 공급되는 산소의 양을 정밀하게 조절할 수 있다. 또한, 본 발명에 따르면, 5g 미만의 가벼운 고체산소를 포함하는 산소탱크(300)를 마스크(100) 바깥쪽에 부착함으로써, 인위적이고 지속적인 산소 발생이 가능하며, 산소마스크의 휴대성 및 활용성을 높일 수 있다. 뿐만 아니라, 본 발명에 따르면, 산소마스크 내의 산소 공급관(200)이 정확히 사용자의 콧구멍 방향을 향하도록 함으로써, 산소 공급이 원활할 수 있다.

[0081] 이상 설명한 본 발명은 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형이나 응용이 가능하며, 본 발명에 따른 기술적 사상의 범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0082] 10: 본 발명의 일실시예에 따른 마이크로 밸브를 이용한 일체형 산소마스크
100: 마스크
200: 산소 공급관
300: 산소탱크
310: 고체산소
400: 산소 공급량 제어부

410: 제어 스위치

420: 마이크로 밸브

S100: 산소 공급관이 사용자의 콧구멍 방향으로 위치하도록 마스크를 착용하는 단계

S200: 제어 스위치를 조작하는 단계

S300: 단계 S200에서 조작된 제어 스위치에 따라 마이크로 밸브가 자동으로 조절되는 단계

S400: 산소탱크에서 발생한 산소가 단계 S300에서 조절된 마이크로 밸브를 통해 단계 S100에서 사용자의 콧구멍 방향으로 위치된 산소 공급관을 통해 공급되는 단계

도면

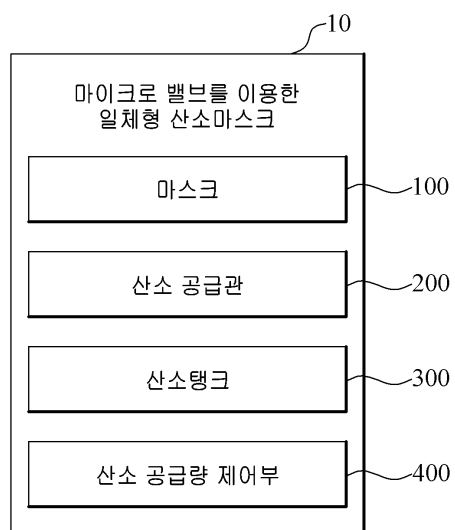
도면1



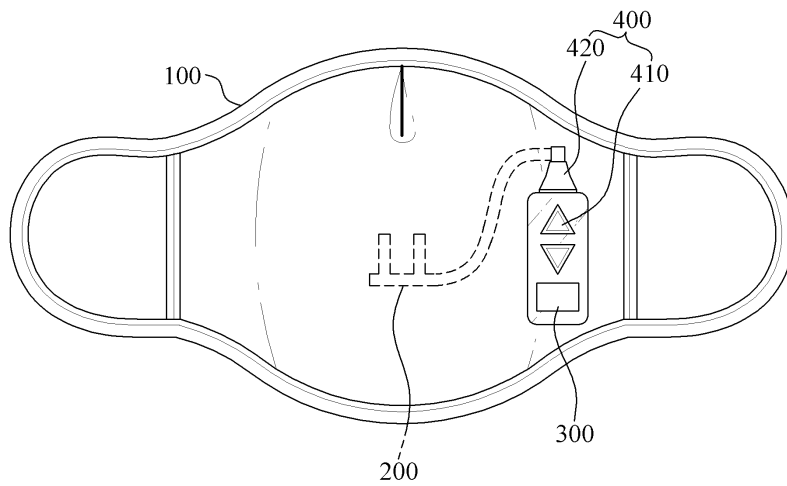
도면2



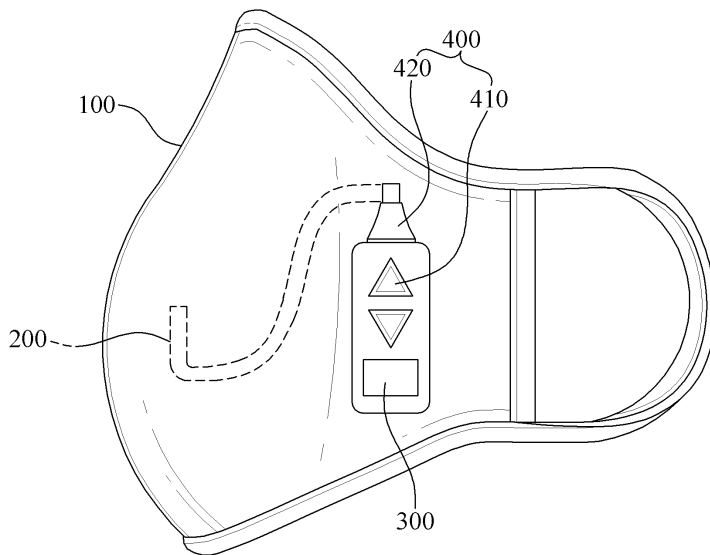
도면3



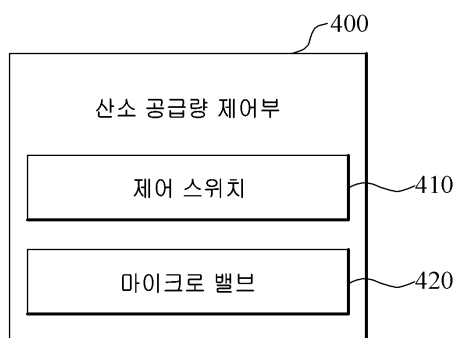
도면4



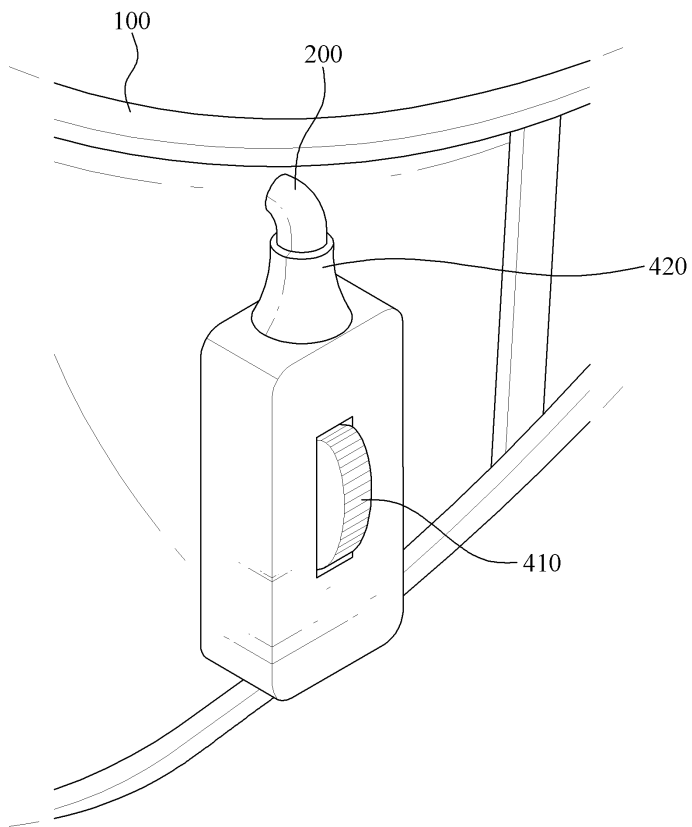
도면5



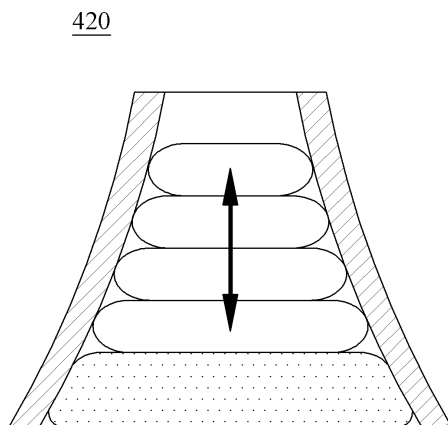
도면6



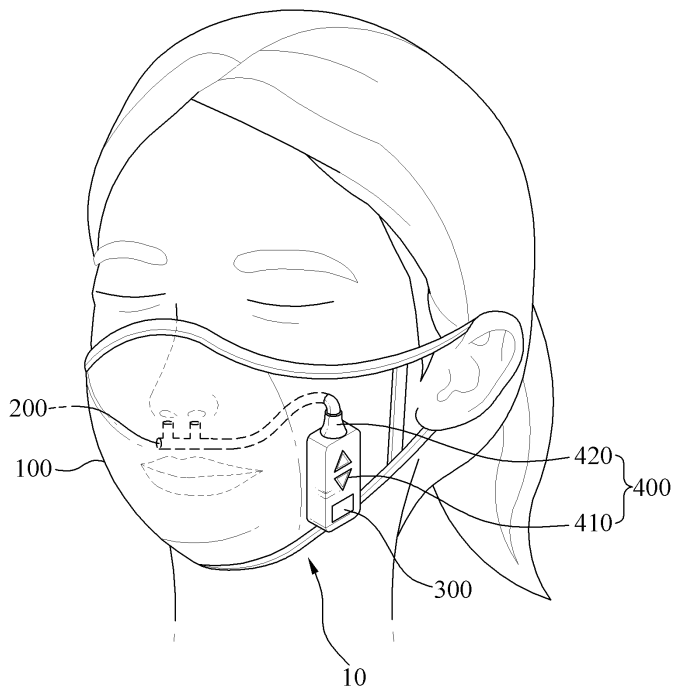
도면7



도면8



도면9



도면10

