



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2008년06월10일  
(11) 등록번호 10-0836722  
(24) 등록일자 2008년06월03일

(51) Int. Cl.

*C01B 13/02* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0018016  
(22) 출원일자 2007년02월22일  
심사청구일자 2007년02월22일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR200313568 Y1\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

**웅진코웨이주식회사**

충청남도 공주시 유구읍 유구리 658번지

(72) 발명자

**정운영**

경기 용인시 상현동 만현마을성원상떼빌아파트  
308동 1601호

**심상구**

경기 고양시 덕양구 행신동 788번지 소만마을아파트  
503-906

**배준형**

서울 성동구 성수2가3동 우방2차아파트 101-810

(74) 대리인

**특허법인 씨엔에스·로고스**

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 장기완

**(54) 산소발생기**

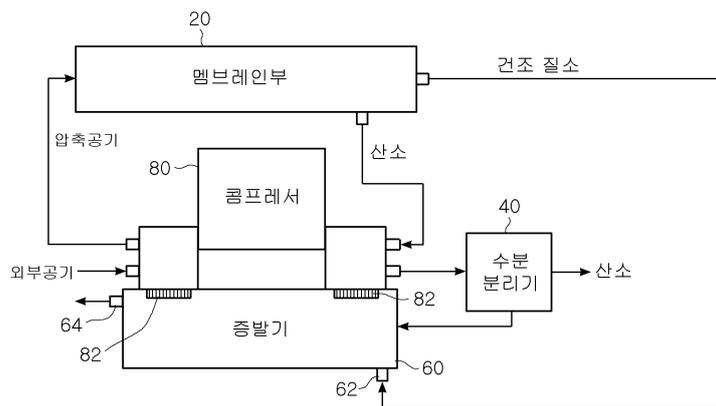
**(57) 요약**

산소발생기로부터 발생하는 산소에서 수분을 증발시켜 적절한 습도를 가진 산소를 외부에 공급하는 산소발생기를 제공한다.

본 발명에 따른 산소발생기는, 외기를 흡입하며, 상기 흡입된 외기에서 질소는 거르고 산소는 통과시키는 멤브레인부; 멤브레인부에서 질소와 산소를 분리시키는 멤브레인부; 상기 멤브레인부에서 발생된 산소에서 수분을 분리시키는 수분분리기; 및 상기 수분분리기에 의해 분리된 수분을 수용하며, 상기 멤브레인부에서 발생된 건조질소가 통과되면서 상기 수용된 수분을 증발시키는 증발기;를 포함할 수 있다.

본 발명에 의하면, 산소발생기로부터 발생하는 산소에서 수분을 증발시켜 적절한 습도를 가진 산소를 외부에 공급할 수 있다. 아울러, 상기 콤프레서에 설치되어 고온을 지닌 방열핀이 증발기에 접촉하거나 증발기의 내측까지 연장됨으로써, 증발기 내의 수분이 증발하는 것을 촉진시킬 수 있는 효과를 얻는다.

**대표도** - 도2



(56) 선행기술조사문헌

JP08057243 A

JP02135115 A

KR1020030026439 A

JP63074903 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

외기를 흡입하며, 상기 흡입된 외기에서 질소는 거르고 산소는 통과시키는 멤브레인부(20)가 내장되어 질소와 산소를 분리시키는 멤브레인부(20);

상기 멤브레인부(20)에서 발생된 산소에서 수분을 분리시키는 수분분리기(40); 및

상기 수분분리기(40)에 의해 분리된 수분을 수용하며, 상기 멤브레인부(20)에서 발생된 건조질소가 통과되면서 상기 수용된 수분을 증발시키는 증발기(60);를 포함하는 것을 특징으로 하는 산소발생기.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 증발기(60)는,

하부에 상기 멤브레인부(20)에서 발생된 질소가 인입되는 인입부(62)가 형성되고, 상부에 상기 질소가 외부로 배출되는 배출부(64)가 형성되는 것을 특징으로 하는 산소발생기.

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 증발기(60)는,

내부에 상기 수용된 수분과 상기 질소가 접하는 표면적을 늘이도록 다공성 재질의 폼부재(66)가 설치되는 것을 특징으로 하는 산소발생기.

**청구항 4**

제1항에 있어서,

상기 멤브레인부(20)에 외기를 압축하여 공급하고, 상기 멤브레인부(20)에서 발생된 산소를 상기 수분분리기(40)로 이송시켜 압축하는 콤프레서(80)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 산소발생기.

**청구항 5**

제4항에 있어서,

상기 콤프레서(80)에는 열을 방출하기 위한 방열핀(82)이 설치되고, 상기 방열핀(82)은 증발효과를 높이도록 상기 증발기(60)와 접촉하거나 상기 증발기(60) 내측까지 연장되는 것을 특징으로 하는 산소발생기.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <8> 본 발명은 산소발생기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 발생되는 산소에서 수분을 증발시켜 적절한 습도를 가진 산소를 외부에 공급하는 산소발생기에 관한 것이다.
- <9> 오늘날 산소 발생기는 여러 곳에서 다양한 용도로 사용되고 있는데, 가장 흔하게는 사무실이나 일반가정의 밀폐된 공간에 산소를 공급함으로써, 현대인의 일상생활에서 쌓인 피로의 회복 및 세포의 활성화를 돕기 위한 용도로 많이 쓰인다.
- <10> 예를 들어, 밀폐된 실내에서 창문을 닫은 상태로 히터나 에어컨을 작동할 경우 밀폐된 실내의 공기가 단시간 동안 탁해지고 산소의 농도가 저하함은 공지의 사실이다. 이러한 공기의 오염 및 산소농도의 저하는 운전자를 포함한 탑승자나 실내의 거주자를 쉽게 피로하게 하고 불쾌감을 느끼게 한다. 따라서, 실내에 각종 공기청정기나

산소발생기 등의 에어컨디셔닝(air conditioning)시스템을 설치하기도 한다.

- <11> 한편, 의료용 산소 발생기, 자동차용 산소 발생기, 잠수부의 공기 탱크 충전용 산소발생기 및 에어컨 등의 공기 정화용도 등 폭넓게 이용되고 있다.
- <12> 현재까지의 산소발생기는 크게 화학적, 전기적 방식과 제오라이트를 이용한 PSA, RVSA방식과 평막 혹은 원형의 공사와 같은 멤브레인을 이용하는 방식으로 분류해 볼 수 있다.
- <13> 그중 평막이나 중공사 산소발생기는 먼지나 기타의 오염원에 의한 막힘이 없을 경우 반영구적으로 사용할 수 있다는 특징이 있는 반면, 제오라이트 방식, 전기적 방식, 화학적 방식은 일정 기간 사용후 산소발생체(분리체)를 교환해야 하는 단점이 있다.
- <14> 그러나 평막, 중공사와 같은 멤브레인을 이용하는 산소발생기의 경우 산소의 토출구에서 응결현상이 발생하며, 흡입된 대기중 공기의 습도가 높을수록, 주변온도차가 클수록 응결현상이 촉진된다.
- <15> 이러한 현상은 멤브레인의 자체적인 특성인 친수성으로 인하여 발생하게 된다.
- <16> 특히, 산소의 유량과 농도를 높이기 위하여 근래에 고성능 콤프레서를 사용하여 산소 발생 시스템을 구성하고 있으나 이로 인하여 배관 내 응축수의 생성이 더욱 촉진된다는 문제점이 있다.
- <17> 이러한 응축수의 처리를 위하여, 멤브레인형 산소발생기의 헤드셋 또는 스탠드에 별도로 구성된 물통을 설치함으로써, 배관 내에 맺힌 응결수를 따로 모아 산소토출구로 물이 토출되는 것을 방지하고 있으나, 사용자가 물통에 물이 고인 양을 확인하고 버려야 하는 불편이 있을 뿐만 아니라, 일정량의 수분이 물통에 채워지면 산소토출구를 통해 수분이 재토출하는 현상이 발생하는 한계점이 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <18> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 발생하는 산소에서 수분을 증발시켜 적절한 습도를 가진 산소를 외부에 공급할 수 있는 산소발생기를 제공하는데 그 목적이 있다.

**발명의 구성 및 작용**

- <19> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 산소발생기는, 외기를 흡입하며, 상기 흡입된 외기에서 질소는 거르고 산소는 통과시키는 멤브레인이 내장되어 질소와 산소를 분리시키는 멤브레인부; 상기 멤브레인부에서 발생된 산소에서 수분을 분리시키는 수분분리기; 및 상기 수분분리기에 의해 분리된 수분을 수용하며, 상기 멤브레인부에서 발생된 건조질소가 통과되면서 상기 수용된 수분을 증발시키는 증발기;를 포함할 수 있다.
- <20> 이때, 상기 증발기는, 하부에 상기 멤브레인부에서 발생된 질소가 인입되는 인입부가 형성되고, 상부에 상기 질소가 외부로 배출되는 배출부가 형성되는 것이 바람직하다.
- <21> 또한, 상기 증발기는, 내부에 상기 수용된 수분과 상기 질소가 접하는 표면적을 늘이도록 다공성 재질의 폼부재가 설치되는 것이 바람직하다.
- <22> 아울러, 상기 멤브레인부에 외기를 압축하여 공급하고, 상기 멤브레인부에서 발생된 산소를 상기 수분분리기로 이송시켜 압축하는 콤프레서를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <23> 한편, 상기 콤프레서에는 열을 방출하기 위한 방열핀이 설치되고, 상기 방열핀은 상기 증발기와 접촉하거나 상기 증발기 내측까지 연장되는 것이 바람직하다.
- <24> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 산소발생기를 나타낸 블럭도이고, 도 2는 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 산소발생기를 나타낸 블럭도이다.
- <25> 도면을 참조하면, 본 발명의 산소발생기는 멤브레인이 내부에 설치된 멤브레인부(20), 상기 멤브레인부(20)로부터 발생된 산소의 수분을 분리하는 수분분리기(40), 및 상기 수분분리기(40)로부터 분리된 수분을 증발시키는 증발기(60)를 포함한다.
- <26> 상기 멤브레인부(20)는 외부의 공기를 흡입하도록 구성된다. 아울러, 멤브레인부(20)의 내부에는 흡입된 외부의 공기에서 질소는 거르고 산소는 통과시키도록 멤브레인이 설치된다. 즉, 멤브레인에 의해 외부의 공기를 산소농도가 높은 공기와 질소농도가 높은 공기로 분리할 수 있다.

- <27> 이와 같이 멤브레인에 의해 분리되어 발생된 산소는, 멤브레인의 친수성질로 인하여 고온, 고습의 성질을 가지게 되는데, 흡입된 외기보다 높은 약 95%이상의 습도를 갖는다. 아울러, 멤브레인에 의해 분리되어 발생된 질소는, 상기 산소보다 상대적으로 낮은 약 30%이하의 습도를 갖는다.
- <28> 상기와 같이 산소와 질소의 습도차이가 나는 이유는 흡입된 외기의 습도가 멤브레인부(20) 내부에서는 변화가 없기 때문이며, 따라서 산소 측의 습도가 높다면 질소 측의 습도는 낮아진다.
- <29> 또한, 상기 수분분리기(40)는 멤브레인부(20)에서 발생된 산소에서 수분을 분리시키는 역할을 한다. 멤브레인부(20)에서 발생된 산소는 습도가 높은 상태로서 외부로 배출되는 경우, 산소발생기 주변에 쾌적한 환경이 조성되지 않음으로써 산소발생기 주변의 사용자가 불쾌감을 느낄 수 있다. 수분분리기(40)는 이러한 상황을 방지하기 위해, 고습의 산소로부터 수분을 분리함으로써, 60%의 습도를 가진 산소를 외부로 배출하도록 한다. 이와 같은 수분분리기(40)는 종래에 사용되는 수분분리기를 채택하여 활용할 수 있으며, 멤브레인부(20)에서 발생된 산소에서 수분을 분리시키는 구조라면 한정하지 않는다.
- <30> 한편, 본 발명은 상기 멤브레인부(20)에 외기를 압축하여 공급하고, 멤브레인부(20)에서 발생된 산소를 압축하여 상기 수분분리기(40)로 이송시키는 콤프레서(80)를 더 포함한다.
- <31> 즉, 콤프레서(80)는 멤브레인부(20) 및 수분분리기(40)와 각각 연통되도록 구성된다.
- <32> 이와 같은, 콤프레서(80)는 일반적으로 약 70%이하의 습도를 가진 외부의 공기를 흡입한다. 그런 다음, 콤프레서(80)는 흡입된 외기를 압축하는데, 이와 같이 압축된 공기는 약 95%의 이상의 습도를 가진다.
- <33> 또한, 콤프레서(80)는, 멤브레인부(20)에서 발생되어 습도가 높은 산소를 압축하여 수분분리기(40)로 이송하는 역할도 한다.
- <34> 이와 같이 콤프레서(80)는 외부의 공기를 멤브레인부(20)로 압축공급하고, 멤브레인부(20)로부터의 발생된 고습의 산소를 수분분리기(40)로 이송하기 위해, 실린더 부재(미도시)가 장착된다.
- <35> 한편, 상기 증발기(60)는 수분분리기(40)에 의해 분리된 수분을 수용하며, 멤브레인부(20)에서 발생된 질소를 통과시켜서 상기 수용된 수분을 증발시킨다.
- <36> 즉, 증발기(60)는 수분분리기(40)와 연통되며, 수분분리기(40)에 의해 분리된 수분을 수용하기 위해 내부에 소정의 공간에 형성된다. 아울러, 증발기(60)는 멤브레인부(20)와도 연통되어 멤브레인부(20)에서 발생된 건조한 질소를 흡입한다.
- <37> 이와 같이 증발기(60)는, 흡입한 건조 질소를 내부에 통과시킴으로써, 건조 질소가 수용된 수분을 가져가서 외부로 배출되도록 한다.
- <38> 상기와 같이 구성되는 증발기(60)는, 하부에 상기 멤브레인부(20)에서 발생된 질소가 인입되는 인입부(62)가 형성되고, 상부에 상기 질소가 외부로 배출되는 배출부(64)가 형성된다. 즉, 멤브레인부(20)로부터 발생된 건조한 질소는, 증발기(60)의 하부에 형성된 인입를 통해 증발기(60)의 내측으로 인입되고, 증발기(60)의 상부에 형성된 배출부(64)로 배출된다.
- <39> 이와 같이 증발기(60)의 하부로 인입되어 상부로 배출됨으로써, 건조질소가 증발기(60) 내부를 통과하는 시간을 최대한 보장하여 수용된 수분과의 접촉시간을 늘려서 건조질소가 수분을 가져가는 것을 촉진하는 작용을 한다.
- <40> 한편, 상기 증발기(60)는, 내부에 상기 수용된 수분과 상기 질소가 접하는 표면적을 늘이도록 다공성 재질의 폼부재(66)가 설치되는 것이 바람직하다.
- <41> 즉, 상기 다공성 재질의 폼부재(66)는, 증발기(60) 내측을 통과하는 질소가 상기 수용된 수분과 맞닿는 표면적을 최대한 늘리도록 한다.
- <42> 이와 같이 증발기(60)에서 사용되는 다공성 재질의 폼부재(66)는 한정하지 않으며, 질소와 수분이 최대한 맞닿는 표면적이 넓도록 구성된다.
- <43> 한편, 상기 콤프레서(80)에는 열을 방출하기 위한 방열핀(82)이 설치된다. 콤프레서(80)는 공기를 고압으로 압축하는 과정에는 많은 양의 열을 방출하는데, 이러한 열을 효율적으로 짧은 시간에 외부로 방출하기 위해 방열핀(82)을 장착한다.
- <44> 아울러, 상기 콤프레서(80)의 방열핀(82)은 상기 증발기(60)와 접촉하거나 상기 증발기(60) 내측까지 연장된다.



도면2

