



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0029444
(43) 공개일자 2020년03월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60R 21/263 (2011.01) B01J 7/00 (2006.01)
B60R 21/26 (2011.01) B60R 21/264 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60R 21/263 (2013.01)
B01J 7/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7000668
(22) 출원일자(국제) 2018년07월09일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2020년01월09일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2018/025936
(87) 국제공개번호 WO 2019/017230
국제공개일자 2019년01월24일
(30) 우선권주장
JP-P-2017-141981 2017년07월21일 일본(JP)

(71) 출원인
주식회사 다이셀
일본 오사카후 (우편번호: 530-0011) 오사카시 기
타쿠 오후카쵸 3방 1고
(72) 발명자
야마모토, 고지
일본 1088230 도쿄도 미나토쿠 고난 2쵸메 18반
1고 주식회사 다이셀 내
미야모토, 도모하루
일본 1088230 도쿄도 미나토쿠 고난 2쵸메 18반
1고 주식회사 다이셀 내
(74) 대리인
장수길, 신수범, 이석재

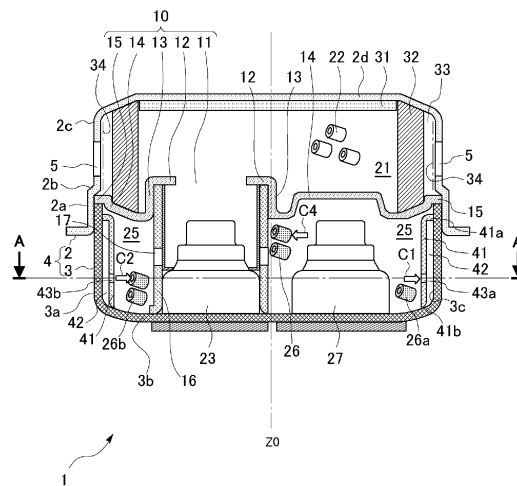
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 가스 발생기

(57) 요약

연소실에 충전된 가스 발생제의 균의 중심으로부터 치우친 위치에 점화기가 배치된 가스 발생기에 있어서, 가스 발생제가 충전되어 있지 않은 공간인 가스 유통 공간을 형성하는 격리부와, 연소실과 가스 유통 공간을 연통시키는 복수의 연통부를 구비하고, 복수의 연통부 중 일부 연통부가 점화기의 근위에 배치된 가스 발생제의 연소로 발생한 연소 생성물을 가스 유통 공간 안으로 유입시킬 수 있도록 구성되고, 또한 복수의 연통부 중 다른 연통부가 가스 유통 공간을 유통한 연소 생성물을 점화기의 원위에 배치된 가스 발생제를 향해서 유출시킬 수 있도록 구성된다. 이에 의해, 가스 발생기에 있어서의 점화기의 배치에 상관없이, 균등한 가스 발생제의 연소를 실현한다.

대표도 - 도3a



(52) CPC특허분류

B60R 21/264 (2013.01)

B60R 2021/26029 (2013.01)

B60R 2021/26076 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

점화기와,

상기 점화기를 수용하고 가스 배출구를 형성한 하우징으로서, 해당 점화기의 작동에 의해, 연소 가능해지는 위치에 충전된 가스 발생제의 연소가 행해지는 연소실을 갖는 하우징을 갖고,

상기 연소실에 충전된 상기 가스 발생제에 대한 상기 점화기의 상대 위치가, 상기 가스 발생제의 군의 중심으로부터 치우친 위치가 되도록, 해당 점화기가 배치된 가스 발생기에 있어서,

상기 가스 발생제의 군의 적어도 일부를 둘러싸므로써, 상기 하우징에 있어서 상기 가스 배출구가 형성되어 있지 않은 소정 부위와의 사이에 상기 가스 발생제가 충전되어 있지 않은 공간인 가스 유통 공간을 형성하는 격리부와,

상기 격리부에 마련되고, 상기 연소실과 상기 가스 유통 공간을 연통시키는 복수의 연통부를 구비하고,

상기 복수의 연통부 중 일부 연통부가 상기 점화기의 근위에 배치된 상기 가스 발생제의 연소로 발생한 연소 생성물을 상기 가스 유통 공간 안으로 유입시킬 수 있도록 구성되고, 또한 해당 복수의 연통부 중 다른 연통부가 해당 가스 유통 공간을 유통한 연소 생성물을 상기 점화기의 원위에 배치된 상기 가스 발생제를 향해서 유출시킬 수 있도록 구성되는,

가스 발생기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 다른 연통부는 상기 점화기로부터 원위일수록 그의 개구 면적이 커지도록 형성되는, 가스 발생기.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 하우징은, 적어도 둘 이상의 부재가 접합되어 형성된 것이며, 그 중 두 부재가 소정의 용접부에 있어서 용접되어 일체화되고, 해당 소정의 용접부는 상기 가스 유통 공간에 의해 상기 연소실과 이격되어 있는, 가스 발생기.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 하우징의 내부에, 상기 연소실을 상하로 분할하고, 상측에 위치하는 제1 연소실과 하측에 위치하는 제2 연소실을 형성하는 분할벽이 마련되고,

상기 가스 배출구는 상기 제1 연소실측의 상기 하우징에 형성되고,

상기 하우징의 저면에, 상기 제1 연소실에 충전된 제1 가스 발생제를 연소하는 제1 점화기와, 상기 제2 연소실에 충전된 제2 가스 발생제를 연소하는 제2 점화기가 배치되고,

상기 분할벽은, 상기 저면에 배치된 상기 제1 점화기를 둘러싸서 상기 제1 연소실 안에 해당 제1 점화기를 수용하는 수용벽을 포함하고,

상기 격리부는 상기 제2 연소실 안에 배치되어, 상기 제2 가스 발생제의 군의 적어도 일부를 둘러싸므로써, 해당 제2 연소실측의 상기 하우징의 내벽면과의 사이에 상기 가스 유통 공간을 형성하고,

상기 일부 연통부가 상기 제2 점화기의 근위에 배치된 상기 제2 가스 발생제의 연소로 발생한 연소 생성물을 상기 가스 유통 공간 안으로 유입시킬 수 있도록 구성되고, 또한 상기 다른 연통부가 해당 가스 유통 공간을 유통한 연소 생성물을 상기 제2 점화기의 원위에 배치된 상기 제2 가스 발생제를 향해서 유출시킬 수 있도록 구성되는, 가스 발생기.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제2 가스 발생제의 연소 속도는 상기 제1 가스 발생제의 연소 속도보다 빠른, 가스 발생기.

청구항 6

제4항 또는 제5항에 있어서, 상기 다른 연통부는 상기 제2 점화기로부터 원위일수록 그의 개구 면적이 커지도록 형성되는, 가스 발생기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 점화기의 작동에 의해 가스 발생제를 연소시켜서 연소 가스를 발생시키는 가스 발생기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 점화기의 작동에 의해 연소실 안에 충전된 가스 발생제를 연소시켜서, 연소 가스를 발생시키는 가스 발생기에 있어서는, 당해 충전된 가스 발생제가 소망하는 바와 같이 연소하지 않으면, 연소 가스를 설계대로 발생시키는 것이 곤란해진다. 일반적으로는, 가스 발생제를 불균일 없게 연소시켜서 설계대로 연소 가스를 발생시키기 위해서, 점화기를 중심으로 해서 그 주위에 균등하게 가스 발생제를 배치시킨다. 그러나, 가스 발생기의 구성에 의해 점화기에 대하여 가스 발생제를 그 주위에 균등하게 배치시키기 어려운 경우가 있다. 예를 들어, 특허문헌 1에 나타내는 가스 발생기에서는, 그 도 3 및 도 4에 도시한 바와 같이, 점화기가 가스 발생기의 중심축에 대하여 치우친 위치에 마련되어 있고, 해당 가스 발생기에 있어서의 해당 점화기가 마련된 측과는 반대측에 가스 발생제가 충전되어 있다. 이와 같은 구성에 있어서, 점화기의 하우징에 마련된 전화 구멍을, 가스 발생제가 충전된 측으로 향함으로써, 가스 발생제의 연소의 촉진에 시도되고 있다.

[0003] 또한, 특허문헌 2에는, 둥근 형태의 외각 용기 내의 중앙을 포함하는 영역에 연소실이 형성되고, 해당 연소실 안에, 점화기 및 가스 발생제를 포함하는 점화/연료 유닛을 수용하는 수용 용기가 복수 배치된 가스 발생기가 개시되어 있다. 이 가스 발생기에서는, 복수의 수용 용기에 포함되는 각각의 가스 발생제는, 각각에 대응하는 점화기에 의해 독립적으로 연소된다. 이러한 가스 발생기에서는, 각각의 점화기가 외각 용기의 중심축에 대하여 치우친 위치에 마련되기는 하지만, 각각의 수용 용기 내에서 보면, 점화기를 중심으로 해서 그 주위에 대략 균등하게 가스 발생제가 배치되어 있다. 또한, 상기 가스 발생기에서는, 연소실 주위에 환상의 필터실이 형성되어 있음과 함께, 해당 필터실을 구성하는 외벽에 출구 개구가 형성되어 있고, 필터실의 가스는 해당 출구 개구로부터 가스 발생기의 외부로 방출된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 미국특허출원 공개 제2007/0001437호 명세서

(특허문헌 0002) 일본특허공개 평09-183359호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 가스 발생기에 있어서 점화기의 작동에 의해 연소실에 충전된 가스 발생제를 연소시키는 경우, 가스 발생제의 불균일 없는 연소를 위해서는, 점화기를 중심으로 해서 그 주위에 가스 발생제를 균등하게 배치하는 것이 바람직하다. 그러나, 가스 발생기의 구조에 따라서는, 그와 같이 점화기를 가스 발생제에 대하여 그 균등한 연소에 적합한 위치에 배치하는 것이 곤란한 경우가 있다. 예를 들어, 가스 발생기의 형상이나 치수의 제한으로부터, 점화기의 배치가 가스 발생제에 대하여 치우친 위치로 하지 않을 수 없는 경우가 있다.

[0006] 상기 가스 발생기에서 채용된 구성은, 점화기의 하우징에 마련된 전화 구멍을 가스 발생제를 향하는 구성이며, 점화기의 배치가 가스 발생제의 균등한 연소에 적합한 위치로부터 어긋나 있는 경우에, 가스 발생제의 균등 연소를 실현시키기 위해서는 아직 개량의 여지가 있다.

[0007] 본 발명은, 상기한 문제를 감안하여, 가스 발생기에 있어서의 점화기의 배치에 상관없이, 균등한 가스 발생제의 연소를 가능하게 하는 기술을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 과제를 해결하기 위해서, 본 발명은, 가스 발생기의 하우징 안에, 가스 발생제가 충전된 연소실과, 가스 발생제가 충전되어 있지 않은 가스 유통 공간을 형성했다. 그리고, 연소실과 가스 유통 공간을 연통시키는 복수의 연통부 중 일부 연통부에 의해, 점화기의 근위에 배치된 가스 발생제의 연소로 발생한 연소 생성물이 해당 가스 유통 공간 안으로 유입되고, 해당 복수의 연통부 중 다른 연통부에 의해, 해당 가스 유통 공간을 유통한 연소 생성물이 점화기의 원위에 배치된 가스 발생제를 향해서 유출되도록, 가스 발생기를 구성했다. 이와 같은 구성에 의해, 가스 발생기에 있어서의 점화기의 배치에 상관없이, 균등한 가스 발생제의 연소를 도모하는 것이 가능해진다.

[0009] 구체적으로는, 본 발명은, 점화기와, 상기 점화기를 수용하고 가스 배출구를 형성한 하우징으로서, 해당 점화기의 작동에 의해, 연소 가능해지는 위치에 충전된 가스 발생제의 연소가 행해지는 연소실을 갖는 하우징을 갖고, 상기 연소실에 충전된 상기 가스 발생제에 대한 상기 점화기의 상대 위치가, 상기 가스 발생제의 균의 중심으로부터 치우친 위치가 되도록, 해당 점화기가 배치된 가스 발생기에 있어서, 상기 가스 발생제의 균의 적어도 일부를 둘러싸으로써, 상기 하우징에 있어서 상기 가스 배출구가 형성되어 있지 않은 소정 부위와의 사이에 상기 가스 발생제가 충전되어 있지 않은 공간인 가스 유통 공간을 형성하는 격리부와, 상기 격리부에 마련되고, 상기 연소실과 상기 가스 유통 공간을 연통시키는 복수의 연통부를 구비한다. 그리고, 상기 복수의 연통부 중 일부 연통부가 상기 점화기의 근위에 배치된 상기 가스 발생제의 연소로 발생한 연소 생성물을 상기 가스 유통 공간 안으로 유입시킬 수 있도록 구성되고, 또한 해당 복수의 연통부 중 다른 연통부가 해당 가스 유통 공간을 유통한 연소 생성물을 상기 점화기의 원위에 배치된 상기 가스 발생제를 향해서 유출시킬 수 있도록 구성된다.

[0010] 이러한 가스 발생기에 있어서, 점화기가 작동하면, 우선, 해당 점화기의 근위에 배치된 가스 발생제가 연소된다. 그와 같이 하면, 연소실 안에 있어서의 점화기의 근위에 있어서, 연소 생성물이 발생하게 된다. 그리고, 점화기의 근위에서 발생한 연소 생성물은, 그 후 연소실 안을 퍼질 뿐만 아니라, 복수의 연통부 중 일부 연통부를 통해서 가스 유통 공간에도 퍼진다. 여기서, 상술한 바와 같이, 가스 유통 공간에는 가스 발생제가 충전되어 있지 않다. 그 때문에, 가스 유통 공간은, 가스 발생제가 충전되어 있는 연소실에 비해, 연소 생성물이 확산되기 쉬운 상태에 있다고 할 수 있다. 따라서, 점화기의 근위에서 발생한 연소 생성물은, 가스 유통 공간을 유통하는 경우에는 연소실 안을 유통하는 경우보다, 빠르게 점화기로부터 원위로 확산시킬 수 있다. 즉, 점화기의 근위에서 발생한 연소 생성물은, 복수의 연통부 중 일부 연통부로부터 가스 유통 공간으로 유입하고, 해당 가스 유통 공간을 유통한 후, 복수의 연통부 중 다른 연통부로부터 연소실로 유출함으로써, 가급적 빠르게 점화기의 원위에 배치된 가스 발생제에 도달할 수 있다. 그 결과, 점화기의 근위에 배치된 가스 발생제뿐만 아니라, 점화기의 원위에 배치된 가스 발생제도 비교적 단시간에 연소된다.

[0011] 또한, 상기 가스 발생기가 구비하는 격리부는, 하우징에 있어서 가스 배출구가 형성되어 있지 않은 소정 부위와의 사이에 가스 유통 공간을 형성한다. 즉, 가스 유통 공간은, 복수의 연통부를 통해서 연소실로 연결되어 있는 공간이며, 하우징에 형성된 가스 배출구와는 직접 연결되어 있지 않다. 따라서, 가스 유통 공간을 유통한 연소 생성물은, 더욱 연소실을 유통한 후에, 최종적으로 가스 배출구로부터 배출되게 된다. 이에 의해, 가스 유통 공간을 유통한 연소 생성물은, 점화기의 원위에 배치된 가스 발생제에 효율적으로 유도된다.

[0012] 이상으로 설명한 구성을 채용함으로써, 가스 발생제에 대한 점화기의 상대 위치가 가스 발생제의 균의 중심으로부터 치우친 위치로 되어 있어도, 점화기의 원위에 배치된 가스 발생제를 비교적 단시간에 연소시킬 수 있다. 즉, 하우징에서의 점화기의 배치에 상관없이, 균등한 가스 발생제의 연소를 도모하는 것이 가능해진다. 그 결과, 적합한 연소 가스 생성 능력을 발휘할 수 있다.

[0013] 여기서, 상기 가스 발생기에 있어서, 상기 다른 연통부는, 상기 점화기로부터 원위일수록 그의 개구 면적이 커지도록 형성되어도 된다. 이 경우에는, 다른 연통부는, 점화기로부터 원위일수록, 연소 생성물이 연소실로 들어가기 쉬워지도록 구성되어 있다. 그 결과, 가스 발생제는, 그 배치가 점화기로부터 원위라 하더라도, 다른 연통부를 통해서 가스 유통 공간부터 가스 발생제를 향해서 유출하는 연소 생성물에 의해 적합하게 연소되기 쉬

워진다. 이에 의해, 연소실에 있어서, 보다 균등한 가스 발생체의 연소를 도모하는 것이 가능해진다.

[0014] 그리고, 상기 가스 발생기에 있어서, 상기 하우징은, 적어도 둘 이상의 부재가 접합되어 형성된 것이며, 그 중 두 부재가 소정의 용접부에 있어서 용접되어 일체화되고, 해당 소정의 용접부는, 상기 가스 유통 공간에 의해 상기 연소실과 이격되어 있어도 된다. 이와 같은 구성에 따르면, 하우징이 일체화될 때 소정의 용접부에 가해지는 용접의 열이 하우징의 내부로 이동해 가는 사태가, 가스 유통 공간에 의해 완화된다. 즉, 하우징 내부의 연소실로의 용접열의 전열이, 가스 유통 공간에 의해 억제된다. 이에 의해, 연소실에 충전된 가스 발생체가, 용접열에 의해 의도치 않게 연소되어버리는 것을 억제할 수 있다. 그리고, 이러한 가스 발생기에서는, 상술한 바와 같이 균등한 가스 발생체의 연소를 도모할 수 있을 뿐만 아니라, 가스 발생기를 조립할 때의 안전성이 적합하게 확보된다.

[0015] 상술까지의 가스 발생기에 있어서, 상기 하우징의 내부에, 상기 연소실을 상하로 분할하고, 상측에 위치하는 제1 연소실과 하측에 위치하는 제2 연소실을 형성하는 분할벽이 마련되고, 상기 가스 배출구는, 상기 제1 연소실측의 상기 하우징에 형성되고, 상기 하우징의 저면에, 상기 제1 연소실에 충전된 제1 가스 발생체를 연소하는 제1 점화기와, 상기 제2 연소실에 충전된 제2 가스 발생체를 연소하는 제2 점화기가 배치되고, 상기 분할벽은, 상기 저면에 배치된 상기 제1 점화기를 둘러싸서 상기 제1 연소실 안에 해당 제1 점화기를 수용하는 수용벽을 포함하고, 상기 격리부는 상기 제2 연소실 안에 배치되고, 상기 제2 가스 발생체의 균의 적어도 일부를 둘러싸므로써, 해당 제2 연소실측의 상기 하우징의 내벽면과의 사이에 상기 가스 유통 공간을 형성하고, 상기 일부 연통부가 상기 제2 점화기의 근위에 배치된 상기 제2 가스 발생체의 연소로 발생한 연소 생성물을 상기 가스 유통 공간 안으로 유입시킬 수 있도록 구성되고, 또한 상기 다른 연통부가 해당 가스 유통 공간을 유통한 연소 생성물을 상기 제2 점화기의 원위에 배치된 상기 제2 가스 발생체를 향해서 유출시킬 수 있도록 구성되어도 된다.

[0016] 이러한 가스 발생기는, 제1 점화기의 작동에 의한 제1 가스 발생체의 연소와, 제2 점화기의 작동에 의한 제2 가스 발생체의 연소에 의해, 외부로의 연소 가스의 방출의 형태를 다양하게 조정할 수 있다. 또한, 이러한 가스 발생기는, 비교적 다량의 연소 가스를 생성하고, 외부로 방출할 수 있다. 이 가스 발생기에 있어서, 하우징 정상면측의 공간에는 제1 연소실이 마련되고, 하우징 저면측의 공간에는 2개의 점화기와 제2 연소실이 마련되어 있다. 그리고, 수용벽이, 하우징 저면에 배치된 제1 점화기를 둘러싸므로써, 하우징 저면측의 공간(해당 공간에는, 제2 연소실이 형성되어 있다)에도 제1 연소실이 연장 돌출되어 있다. 이와 같이 구성된 가스 발생기에서는, 제2 점화기의 주위에 제2 가스 발생체를 균등하게 배치할 수 없게 된다. 그 때문에, 제2 가스 발생체의 연소에 불균일이 발생하기 쉬워진다. 그래서, 상기 가스 발생기가 구비하는 격리부는, 제2 가스 발생체의 균의 적어도 일부를 둘러싸므로써, 제2 연소실측의 하우징의 내벽면과의 사이에 가스 유통 공간을 형성한다. 그 결과, 제2 점화기의 근위에서 발생한 연소 생성물은, 복수의 연통부 중 일부 연통부로부터 가스 유통 공간으로 유입하고, 해당 가스 유통 공간을 유통한 후, 복수의 연통부 중 다른 연통부로부터, 제2 점화기의 원위에 배치된 제2 가스 발생체를 향해서 유출한다. 이에 의해, 제2 점화기의 원위에 배치된 제2 가스 발생체도 비교적 단시간에 연소된다. 즉, 하우징 내부에 연소실을 상하로 분할하는 분할벽이 마련되고, 또한 하우징 저면에 2개의 점화기가 배치되도록 구성된 가스 발생기에 있어서도, 균등한 가스 발생체의 연소를 도모하는 것이 가능해진다. 그 결과, 적합한 연소 가스 생성 능력을 발휘할 수 있다.

[0017] 여기서, 상기 가스 발생기는, 상기 제2 가스 발생체의 연소 속도가 상기 제1 가스 발생체의 연소 속도보다 빨라지도록 구성되어도 된다. 상기 가스 발생기에서는, 가스 배출구가 제1 연소실측의 하우징에 형성되기 때문에, 제2 가스 발생체의 연소로 발생한 연소 생성물은, 제1 연소실을 경유해서 최종적으로 가스 배출구로부터 배출된다. 그리고, 이와 같이, 제2 가스 발생체의 연소로 발생한 연소 생성물이 제1 연소실로 유입함으로써, 제1 가스 발생체가 연소되기 쉬워진다. 또한, 상술한 구성에 따르면, 제2 가스 발생체는, 그 연소가 개시되면 비교적 빠르게 연소 생성물을 발생시킨다. 따라서, 상기 가스 발생기에서는, 제2 가스 발생체의 연소로 발생한 연소 생성물이, 제1 가스 발생체의 연소에 효율적으로 이용된다. 이에 의해, 적합한 연소 가스 생성 능력을 발휘할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 가스 발생기에 있어서, 상기 다른 연통부는, 상기 제2 점화기로부터 원위일수록 그의 개구 면적이 커지도록 형성되어도 된다. 이와 같은 구성에 따르면, 제2 가스 발생체는, 그 배치가 제2 점화기로부터 원위일수록, 가스 유통 공간을 유통한 연소 생성물에 의해 연소되기 쉬워진다. 이에 의해, 보다 균등한 가스 발생체의 연소를 도모하는 것이 가능해진다.

발명의 효과

[0019] 본 발명에 따르면, 가스 발생기에 있어서의 점화기의 배치에 상관없이, 균등한 가스 발생체의 연소가 가능해진다

다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 가스 발생기의 개략 구성을 나타내는 제1 도면이다.

도 2는 도 1에 도시하는 가스 발생기에 적용되는 0형 격리 부재의 개략 구성을 도시하는 도면이다.

도 3a는 도 1에 도시하는 가스 발생기에 있어서, 제2 가스 발생체의 연소로 발생한 연소 생성물이, 제2 연소실과 가스 유통 공간 사이에서 이동하는 모습을 나타내는 제1 도면이다.

도 3b는 도 1에 도시하는 가스 발생기에 있어서, 제2 가스 발생체의 연소로 발생한 연소 생성물이, 제2 연소실과 가스 유통 공간 사이에서 이동하는 모습을 나타내는 제2 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시예 1의 제1 변형예에 있어서, 제2 가스 발생체의 연소로 발생한 연소 생성물이, 제2 연소실과 가스 유통 공간 사이에서 이동하는 모습을 도시하는 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시예 1의 제2 변형예에 관한 C형 격리 부재의 개략 구성을 도시하는 도면이다.

도 6은 도 5에 도시하는 C형 격리 부재가 적용된 가스 발생기에 있어서, 제2 가스 발생체의 연소로 발생한 연소 생성물이, 제2 연소실과 가스 유통 공간 사이에서 이동하는 모습을 도시하는 도면이다.

도 7은 본 발명의 가스 발생기의 개략 구성을 나타내는 제2 도면이다.

도 8은 도 7에 나타내는 가스 발생기에 있어서, 가스 발생체의 연소로 발생한 연소 생성물이, 연소실과 가스 유통 공간 사이에서 이동하는 모습을 도시하는 도면이다.

도 9는 본 발명의 실시예 2의 변형예에 관한 컵형 격리 부재가 적용된 가스 발생기의 개략 구성을 도시하는 도면이다.

도 10은 본 발명의 실시예 2의 변형예에 관한 컵형 격리 부재의 개략 구성을 도시하는 도면이다.

도 11은 도 9에 나타내는 가스 발생기에 있어서, 가스 발생체의 연소로 발생한 연소 생성물이, 연소실과 가스 유통 공간 사이에서 이동하는 모습을 도시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하에, 도면을 참조하여 본 발명의 실시 형태에 따른 가스 발생기에 대해서 설명한다. 또한, 이하의 실시 형태의 구성은 예시이며, 본 발명은 이들의 실시 형태의 구성에 한정되는 것은 아니다.

[0022] <실시예 1>

[0023] 도 1은 가스 발생기(1)의 높이 방향의 단면도이다. 도 1 중 Z0은, 가스 발생기(1)의 높이 방향(축 방향)의 중심축을 나타내고 있다. 가스 발생기(1)는, 상부 셀(2) 및 하부 셀(3)로 형성되는 하우징(4) 안에 충전된 가스 발생체를 연소시켜서, 연소 가스를 방출하도록 구성되어 있다. 그리고, 가스 발생기(1)는, 후술하는 바와 같이 2개의 연소실이 상하로 배치되고, 각 연소실에, 대응하는 점화기 및 가스 발생체를 배치한, 소위 듀얼 타입의 가스 발생기이다. 여기서, 상부 셀(2)은 주위벽부(2c)와 정상면부(2d)를 갖고, 이들에 의해 오목형의 내부 공간을 형성한다. 당해 내부 공간은, 제1 가스 발생체(22)가 충전되는 제1 연소실(21)이 된다. 그리고, 정상면부(2d)는, 후술하는 하부 셀(3)의 저면부(3b)와 함께, 상면에서 볼 때 대략 원 형상을 갖고 있으며, 주위벽부(2c) 및 후술하는 하부 셀(3)의 주위벽부(3a)는, 각각 정상면부(2d), 저면부(3b)의 주위를 둘러싸고, 각 면부로부터 대략 수직으로 연장된 환상의 벽면을 형성하고 있다. 주위벽부(2c)의 일단부측에 정상면부(2d)가 접속하고, 그 타단부측은 상부 셀(2)의 개구부가 된다. 그리고, 주위벽부(2c)의 당해 타단부측에는, 당해 개구부로부터 순서대로, 감합벽부(2a), 맞닿음부(2b)가 마련되어 있다. 감합벽부(2a)에 의한 내부 공간의 반경은, 정상면부(2d)에 가까운 주위벽부(2c)에 의한 내부 공간의 반경보다 크게 형성되고, 감합벽부(2a)는, 맞닿음부(2b)를 통해서 주위벽부(2c)로 연결되어 있다.

[0024] 또한, 하부 셀(3)은 주위벽부(3a)와 저면부(3b)를 갖고, 이들에 의해 오목형의 내부 공간을 형성한다. 당해 내부 공간은, 제2 가스 발생체(26)가 충전되는 제2 연소실(25)이 된다. 주위벽부(3a)의 일단부측에 저면부(3b)가 접속하고, 그 타단부측은 하부 셀(3)의 개구부가 된다. 그리고, 주위벽부(3a)에 의한 내부 공간의 반경은, 상부 셀(2)의 주위벽부(2c)에 의한 내부 공간의 반경과 대략 동일하다. 하부 셀(3)의 저면부(3b)에는, 제1 점화

기(23)와 제2 점화기(27)가 각각 고정되는 구멍이 마련되어 있다.

[0025] 또한, 하우징(4) 내에는, 상부 셀(2)과 하부 셀(3) 사이에 분할벽(10)이 배치되어 있다. 분할벽(10)은, 종단부(15)와, 그 종단부(15)에 연결되어 하우징(4) 내를 대략 상하의 공간으로 분할하는 분할벽부(14)와, 분할벽부(14)에 연결되어 후술하는 수용벽 부재(수용벽)(16)를 따라 연장되는 주위벽부(13)와, 수용벽 부재(16)의 개구부를 일부 덮도록 배치되는 단부(12)를 갖는다. 또한, 단부(12)는, 관통 구멍(11)을 형성하고 있다. 또한, 하부 셀(3)의 저면부(3b)에 설치된 제1 점화기(23)의 주위를, 그 높이 방향으로 둘러싸도록, 통상의 수용벽 부재(16)가 저면부(3b)에 마련되어 있다. 이 수용벽 부재(16)의 상방 개구부는, 상기 분할벽(10)의 단부(12)에 의해 덮여 있다. 또한, 수용벽 부재(16)에는 관통 구멍(17)이 마련되어 있고, 관통 구멍(17)은, 분할벽(10)에 의해 분할되어 형성되는 2개의 공간(제1 연소실(21)과 제2 연소실(25))을 연통한다.

[0026] 그리고, 이와 같이 하부 셀(3) 상에 분할벽(10)이 설치된 상태에서, 상방으로부터 상부 셀(2)이 더 설치된다. 상기한 바와 같이, 상부 셀(2)의 감합벽부(2a)에 의한 내부 공간의 반경은, 주위벽부(2c)에 의한 내부 공간의 반경보다 크게 형성되어 있기 때문에, 상부 셀(2)은, 그 맞닿음부(2b)가 분할벽(10)의 종단부(15)에 맞닿아질 때까지, 하부 셀(3)에 대하여 감입된다. 또한, 하우징(4)에 있어서, 상부 셀(2)과 하부 셀(3)의 감합 부위나 접촉 부위는, 내부에 충전되는 가스 발생제의 방습 등을 위해서 적합한 접합 방법(예를 들어, 용접 등)에 의해 접합된다.

[0027] 이와 같이 하우징(4)에 있어서는, 분할벽(10)에 의해 그 내부 공간이 대략 상하로 2개의 공간으로 분할되게 된다. 하우징(4)의 내부 공간 중 상부 셀(2)과 분할벽(10)에 의해 확정되는 제1 연소실(21)에는, 제1 점화기(23), 제1 가스 발생제(22)가 배치되고, 하부 셀(3)과 분할벽(10)에 의해 확정되는 제2 연소실(25)에는, 제2 점화기(27), 제2 가스 발생제(26)가 배치됨으로써, 가스 발생기(1)는 2개의 제1 점화기(23), 제2 점화기(27)를 구비하는 듀얼 타입의 가스 발생기로서 구성되어 있다. 또한, 제1 점화기(23)와 제2 점화기(27)는 모두 하부 셀(3)의 저면부(3b) 상에 고정되어 있고, 그 때문에, 제1 점화기(23)는, 제1 점화기(23)의 측방이 수용벽 부재(16)에 둘러싸인 상태로 되어 있다.

[0028] 여기서, 제1 연소실(21)에서는, 수용벽 부재(16)의 내부 공간(수용벽 부재(16)와, 하부 셀(3)의 저면부(3b)에 의해 확정되는 공간이며, 상방에 개구되어 있는 공간)에는 제1 점화기(23)가 수용되고, 그 상방의 공간에 제1 가스 발생제(22)가 충전되게 되지만, 그 제1 가스 발생제(22)를 둘러싸도록 환상의 필터(32)가 배치되어 있다. 이때 제1 가스 발생제(22)는, 제1 연소실(21) 내에서 불필요하게 진동되지 않도록 쿠션(31)의 가압력에 의해 필터(32), 분할벽부(14) 등에 밀어붙인 상태에서 충전되어 있다. 제1 가스 발생제(22)는, 비교적 연소 온도가 낮은 가스 발생제를 사용하고 있다. 제1 가스 발생제(22)의 연소 온도는, 1000 내지 1700℃의 범위에 있는 것이 바람직하고, 예를 들어 질산구아니딘(41중량%), 염기성질산구리(49중량%) 및 결합제나 첨가물을 포함하는, 단공 원기둥상의 것을 사용할 수 있다. 또한, 제1 가스 발생제(22)에 대한 착화성을 향상시키기 위해서, 가스 발생기(1)는, 수용벽 부재(16)의 내부 공간에, 연소 온도가 비교적 높은 소정의 가스 발생제(예를 들어, 니트로구아니딘과 질산스트론튬을 포함하는 조성을 포함하는 가스 발생제)를 포함하고 있어도 된다.

[0029] 또한, 필터(32)는, 스테인리스강제 평편한 금속망을 반경 방향으로 겹쳐서, 반경 방향 및 축 방향으로 압축해서 형성되어 있고, 제1 가스 발생제(22)에 의한 연소 가스를 냉각하고, 그 연소 잔사를 포집한다. 필터(32)로서, 그 외에 철사를 회전축에 다층으로 감아서 형성된 권선 타입의 구조의 것을 채용해도 된다. 또한, 필터(32)는, 제2 연소실(25)에 충전된 제2 가스 발생제(26)의 연소 잔사도 포집한다. 또한, 상부 셀(2)의 주위벽부(2c)와 필터(32) 사이에 형성된 간극(33)에 의해, 필터(32) 주위에 반경 방향 단면에 환상의 가스 통로가 형성된다. 이 간극(33)에 의해, 연소 가스는 필터(32)의 전체 영역을 통과하고, 필터(32)의 유효 이용과 연소 가스의 효과적인 냉각·정화가 달성된다. 간극(33)을 흐르는 연소 가스는, 주위벽부(2c)에 마련된 가스 배출구(5)에 이른다. 또한, 하우징(4) 안으로 외부로부터 습기가 침입하는 것을 저지하기 위해서, 가스 발생기(1)의 작동 전에는, 알루미늄 테이프(34)에 의해 가스 배출구(5)가 하우징(4)의 내부로부터 막혀 있다.

[0030] 또한, 제2 연소실(25)에서는, 하부 셀(3)의 저면부(3b)에 고정된 제2 점화기(27)에 대응하여, 제2 가스 발생제(26)가 충전되어 있다. 그리고, 제2 가스 발생제(26)도, 제2 연소실(25) 안에서 불필요하게 진동하지 않도록 도시하지 않은 완충 부재에 의해 가압된 상태에서 충전되어 있다. 또한, 제2 가스 발생제(26)에도, 제1 가스 발생제(22)와 마찬가지로, 질산구아니딘(41중량%), 염기성질산구리(49중량%) 및 결합제나 첨가물을 포함하는, 단공 원기둥상의 것을 사용할 수 있다.

[0031] 이와 같은 구성에 의해, 가스 발생기(1)에서는, 제1 점화기(23)의 작동에 의한 제1 가스 발생제(22)의 연소와, 제2 점화기(27)의 작동에 의한 제2 가스 발생제(26)의 연소에 의해, 외부로의 연소 가스의 방출 형태를 다양하

게 조정할 수 있다. 또한, 비교적 다량의 연소 가스를 생성하여, 외부로 방출할 수 있다. 그러나, 듀얼 타입의 가스 발생기(1)에서는, 도 1에 도시한 바와 같이, 하부 셀(3)에 의해 형성되는 오목형의 내부 공간에 제1 점화기(23) 및 제2 점화기(27)가 배치되고, 또한 해당 제1 점화기(23)를 둘러싸도록 제1 연소실(21)이 해당 내부 공간으로 연장 돌출되어 있다. 그 때문에, 제2 점화기(27) 주위에 제2 가스 발생제(26)를 균등하게 배치할 수 없게 된다. 그 결과, 가스 발생제의 연소에 불균일이 발생하여, 가스 발생기(1)의 출력 특성이 상정된 대로의 것으로부터 어긋날 우려가 있다.

[0032] 그래서, 가스 발생기(1)에 있어서는, 제2 연소실(25) 안에 0형 격리 부재(41)가 배치된다. 이 0형 격리 부재(41)는, 제2 가스 발생제(26)의 균을 둘러싸으로써, 하부 셀(3)의 내벽면(3c)과의 사이에 가스 발생제가 충전되어 있지 않은 공간인 가스 유통 공간(42)을 형성한다. 상세하게는, 0형 격리 부재(41)는, 도 2에 도시한 바와 같은 링 형상의 부재이며, 플랜지부(41a), 하단부(41b) 및 주위벽부(41c)를 갖고 있다. 그리고, 플랜지부(41a) 및 하단부(41b)가 하부 셀(3)의 내벽면(3c)과 맞닿도록, 0형 격리 부재(41)가 하부 셀(3)에 의해 형성되는 오목형의 내부 공간에 배치됨으로써, 0형 격리 부재(41)와 하부 셀(3)의 내벽면(3c) 사이에 환상의 가스 유통 공간(42)이 형성된다. 이 가스 유통 공간(42)은, 0형 격리 부재(41)에 의해 제2 연소실(25)로부터 격리된 공간이며, 해당 가스 유통 공간(42)은, 후술하는 연통 구멍에 의해서만 제2 연소실(25)과 연통되어 있다.

[0033] 그리고, 0형 격리 부재(41)에는, 해당 0형 격리 부재(41)가 제2 연소실(25) 내에 배치된 상태에서 제2 연소실(25)과 가스 유통 공간(42)을 연통시키는 연통 구멍이 형성되어 있다. 이 연통 구멍은, 도 2에 도시한 바와 같이, 0형 격리 부재(41)의 둘레 방향의 전체 둘레에 걸쳐서 복수 형성되어 있고, 이하 이들 연통 구멍을 합해서 「복수의 연통 구멍(43)」이라 칭한다. 또한, 본 실시예에서는, 구멍에 의해 제2 연소실(25)과 가스 유통 공간(42)이 연통되게 하지만, 이에 한정할 의도는 없고, 예를 들어 슬릿에 의해 제2 연소실(25)과 가스 유통 공간(42)이 연통되게 해도 된다.

[0034] 이와 같이 구성된 가스 발생기(1)에서는, 복수의 연통 구멍(43) 중 일부 연통 구멍에 의해, 제2 점화기(27)의 근위에 배치된 제2 가스 발생제(26)의 연소로 발생하는 연소 가스 등의 연소 생성물의 일부가 가스 유통 공간(42) 안으로 유입되게 한다. 그리고, 복수의 연통 구멍(43) 중 다른 연통 구멍에 의해, 가스 유통 공간(42)을 유통한 연소 생성물이 제2 점화기(27)의 원위에 배치된 제2 가스 발생제(26)를 향해서 유출되게 한다. 이에 의해, 균등한 가스 발생제의 연소를 도모하는 것이 가능해진다. 이에 대해서, 이하에 상세히 설명한다.

[0035] 도 3a 및 도 3b는 제2 가스 발생제(26)의 연소로 발생하는 연소 가스 등의 연소 생성물의 일부가, 제2 연소실(25)과 가스 유통 공간(42) 사이에서 이동하는 모습을 도시하는 도면이며, 해당 연소 생성물의 흐름이 화살표 C1, C2 및 C3에 의해 나타나 있다. 또한, 도 3a는 가스 발생기(1)의 높이 방향의 단면도이고, 도 3b는 도 3a의 A-A선을 따른 가스 발생기(1)의 단면도(횡단면도)이다. 그리고, 이 도 3a 및 도 3b에 기초하여, 본 실시예에 관한 가스 발생기(1)에 있어서는 제2 가스 발생제(26)의 연소 과정에 대해서 설명한다.

[0036] 제2 점화기(27)가 작동하면, 우선, 해당 제2 점화기(27)의 근위에 배치된 제2 가스 발생제(26a)가 연소된다. 그와 같이 하면, 제2 연소실(25) 내에 있어서는 제2 점화기(27)의 근위에 있어서, 제2 가스 발생제(26a)의 연소에 의한 연소 생성물이 발생하게 된다. 이 연소 생성물은, 그 후 제2 연소실(25) 안을 퍼질 뿐만 아니라, 복수의 연통 구멍(43) 중 일부 연통 구멍을 통해서 가스 유통 공간(42)에도 퍼진다. 여기서, 도 3a 및 도 3b에 있어서, 제2 연소실(25)로부터 가스 유통 공간(42)으로 유입하는 연소 생성물의 흐름이 화살표 C1에 의해 나타난다. 그리고, 도 3b의 화살표 C1로 나타난 바와 같이, 연소 생성물의 제2 연소실(25)로부터 가스 유통 공간(42)으로의 유입은, 복수의 연통 구멍(43) 중 제2 점화기(27)의 비교적 근위의 연통 구멍을 통해서 행해진다. 이하, 복수의 연통 구멍(43) 중 연소 생성물이 제2 연소실(25)로부터 가스 유통 공간(42)으로 유통하는 연통 구멍을 「유입 구멍(43a)」이라 칭한다. 또한, 도 3a 및 도 3b에 의해 나타나는 연소 생성물의 이동 형태는, 어디까지나 본 발명의 실시 형태의 일례이다.

[0037] 그리고, 가스 유통 공간(42)으로 유입한 연소 생성물은, 도 3b의 화살표 C3로 나타난 바와 같이, 가스 유통 공간(42) 안을 유통한다. 여기서, 가스 유통 공간(42)에는 가스 발생제가 충전되어 있지 않다. 그 때문에, 제2 가스 발생제(26)가 밀하게 충전되고, 해당 충전된 제2 가스 발생제(26)에 의해 연소 생성물의 흐름이 방해되는 제2 연소실(25)에 비해, 가스 유통 공간(42)은, 연소 생성물이 확산되기 쉬운 상태에 있다. 따라서, 제2 점화기(27)의 근위에서 발생한 연소 생성물은, 그 일부가 가스 유통 공간(42)을 유통하는 경우(이것은, 도 3a 및 도 3b의 화살표 C1, C2, C3에 의해 나타난다.)에는 제2 연소실(25) 안을 유통하는 경우(이것은, 도 3a의 화살표 C4에 의해 나타난다.)보다, 빠르게 제2 점화기(27)로부터 원위로 확산할 수 있다. 그리고, 가스 유통 공간(42)을 유통한 연소 생성물은, 도 3b의 화살표 C2로 나타난 바와 같이, 복수의 연통 구멍(43) 중 제2 점화기(27)의 비

교적 원위의 연통 구멍(이하, 「유출 구멍(43b)」이라 칭한다.)으로부터 제2 연소실(25)로 유출한다. 즉, 유입 구멍(43a)을 통해서 가스 유통 공간(42)으로 유입하고 해당 가스 유통 공간(42)을 유통한 연소 생성물이, 유출 구멍(43b)을 통해서 제2 점화기(27)의 원위에 배치된 제2 가스 발생제(26)를 향해서 유출한다. 이에 의해, 제2 점화기(27)의 근위에서 발생한 연소 생성물의 일부가, 가급적 빠르게 제2 점화기(27)의 원위에 배치된 제2 가스 발생제(26)에 도달할 수 있다. 그 결과, 제2 점화기(27)의 근위에 배치된 제2 가스 발생제(26)뿐만 아니라, 제2 점화기(27)의 원위에 배치된 제2 가스 발생제(26)도 비교적 단시간에 연소된다.

[0038] 또한, 상술한 바와 같이, 가스 발생기(1)의 가스 배출구(5)가 상부 셀(2)의 주위벽부(2c)에 마련되어 있고, 0형 격리 부재(41)와 함께 가스 유통 공간(42)을 형성하는 하부 셀(3)의 내벽면(3c)에는, 연소 가스를 외부로 방출하는 개구가 마련되어 있지 않다. 그 때문에, 가스 유통 공간(42)을 유통한 연소 생성물은, 추가로 제2 연소실(25), 제1 연소실(21) 및 간극(33)을 유통한 후에 가스 배출구(5)로부터 배출되게 된다. 따라서, 가스 유통 공간(42)을 유통한 연소 생성물은, 제2 점화기(27)의 원위에 배치된 제2 가스 발생제(26)로 효율적으로 유도된다.

[0039] 이상으로 설명한 가스 발생기(1)에 있어서, 하우징(4)은, 상부 셀(2)과 하부 셀(3)이 용접에 의해 일체화되어도 된다. 이 경우, 상부 셀(2)과 하부 셀(3)의 용접은, 도 1에 예시되는 소정의 용접부(4a)에 대하여 행해진다. 소정의 용접부(4a)는, 상부 셀(2)의 감합벽부(2a)가 하부 셀(3)의 주위벽부(3a)에 대하여 감입되어 있는 부위이며, 또한 해당 하부 셀(3)의 주위벽부(3a)에 있어서의 감합벽부(2a)측과는 반대측에서 가스 유통 공간(42)이 형성되어 있는 부위이다. 이와 같은 구성에 따르면, 제2 연소실(25)로의 용접열의 전열이, 가스 유통 공간(42)에 의해 억제된다. 이에 의해, 제2 연소실(25)에 충전된 제2 가스 발생제(26)가, 용접열에 의해 의도치 않게 연소되어버리는 것을 억제할 수 있다.

[0040] 또한, 상술한 가스 발생기(1)는, 제2 가스 발생제(26)의 연소 속도가 제1 가스 발생제(22)의 연소 속도보다 빨라지도록 구성되어도 된다. 이 경우, 단공 원기둥상의 가스 발생제에 있어서, 예를 들어 제2 가스 발생제(26)의 입경이, 제1 가스 발생제(22)의 입경보다 작게 된다. 또는, 예를 들어 제2 가스 발생제(26)에 공지된 연소 촉진제를 첨가할 수도 있다. 이와 같은 구성에 따르면, 제2 가스 발생제(26)는, 그 연소가 개시되면 비교적 빠르게 연소 생성물을 발생시킨다. 따라서, 이러한 가스 발생기(1)에서는, 제2 가스 발생제(26)의 연소로 발생하는 연소 생성물이, 제1 가스 발생제(22)의 연소에 효율적으로 이용된다.

[0041] 이상으로 설명한 가스 발생기(1)에 의하면, 제2 점화기(27)의 원위에 배치된 제2 가스 발생제(26)도 비교적 단시간에 연소시킬 수 있다. 이에 의해, 균등한 가스 발생제의 연소를 도모하는 것이 가능해진다. 그 결과, 가스 발생기(1)는, 적합한 연소 가스 생성 능력을 발휘할 수 있다.

[0042] <실시에 1의 제1 변형예>

[0043] 이어서, 상술한 실시예 1의 제1 변형예에 대해서, 도 4에 기초하여 설명한다. 또한, 본 변형예에 있어서, 상술한 실시예 1과 실질적으로 동일한 구성에 대해서는, 그 상세한 설명을 생략한다. 도 4는 상기 도 3b에 대응하는 도면이며, 본 변형예에 있어서, 제2 가스 발생제(26)의 연소로 발생하는 연소 가스 등의 연소 생성물의 일부가, 제2 연소실(25)과 가스 유통 공간(42) 사이에서 이동하는 모습을 도시하는 도면(가스 발생기(1)의 횡단면도)이다. 또한, 도 4에 도시하는 화살표 C1, C2 및 C3은, 상기 도 3b의 설명에서 설명한 바와 같다.

[0044] 본 변형예에 관한 가스 발생기(1)에서는, 제2 연소실(25) 안에 0형 격리 부재(410)가 배치된다. 이 0형 격리 부재(410)는, 상술한 0형 격리 부재(41)와 마찬가지로 구성되어 있고, 해당 0형 격리 부재(410)가 제2 연소실(25) 내에 배치된 상태에서 제2 연소실(25)과 가스 유통 공간(42)을 연통시키는 복수의 연통 구멍이 형성되어 있다. 여기서, 제2 점화기(27)의 비교적 근위의 연통 구멍이며, 연소 생성물이 제2 연소실(25)로부터 가스 유통 공간(42)으로 유입하는 연통 구멍을 유입 구멍(430a)이라 하고, 제2 점화기(27)의 비교적 원위의 연통 구멍이며, 가스 유통 공간(42)을 유통한 연소 생성물이 제2 연소실(25)로 유출하는 연통 구멍을 유출 구멍(430b)이라 하면, 유출 구멍(430b)은, 제2 점화기(27)로부터 원위일수록 그 구멍이 크게 되어 있다. 바꿔 말하면, 유출 구멍(430b)은, 제2 점화기(27)로부터 원위일수록 그 개구 면적이 커지도록 형성되어 있다.

[0045] 상세하게는, 유출 구멍(430b) 중 제2 점화기(27)의 비교적 원위의 유출 구멍(이것은, 도 4에 있어서, 유출 구멍(432b)으로서 나타낸다.)을 통해서 제2 가스 발생제(26)를 향해서 유출하는 연소 생성물(이것은, 도 4에 있어서, 화살표 C22에 의해 나타낸다.)의 유량이, 유출 구멍(430b) 중 제2 점화기(27)의 비교적 근위의 유출 구멍(이것은, 도 4에 있어서, 유출 구멍(431b)으로서 나타낸다.)을 통해서 제2 가스 발생제(26)를 향해서 유출하는 연소 생성물(이것은, 도 4에 있어서, 화살표 C21에 의해 나타낸다.)의 유량보다 많아지도록, 유출 구멍(430b)이 형성되어 있다. 혹은, 가스 유통 공간(42)을 흐르는 연소 생성물의 유량은, 제2 점화기(27)로부터 원

위일수록 적어지는 것을 감안하여, 유출 구멍(431b)을 통과하는 연소 생성물의 양과 유출 구멍(432b)을 통과하는 연소 생성물의 양이 거의 균등해지도록, 유출 구멍(430b)이 형성되어 있다. 이들의 결과, 제2 가스 발생제(26)는, 그 배치가 제2 점화기(27)로부터 원위라 하더라도, 유출 구멍(430b)을 통해서 가스 유통 공간(42)으로부터 제2 가스 발생제(26)를 향해서 유출하는 연소 생성물에 의해 적합하게 연소되기 쉬워진다. 이에 의해, 보다 균등한 가스 발생제의 연소를 도모하는 것이 가능해진다.

[0046] <실시예 1의 제2 변형예>

[0047] 이어서, 상술한 실시예 1의 제2 변형예에 대해서, 도 5 및 도 6에 기초하여 설명한다. 또한, 본 변형예에 있어서, 상술한 실시예 1과 실질적으로 동일한 구성에 대해서는, 그 상세한 설명을 생략한다. 도 5는 본 변형예에 관한 C형 격리 부재(4100)의 개략 구성을 도시하는 도면이다. 이 C형 격리 부재(4100)는, 상기 도 2에 도시한 링 형상의 0형 격리 부재(41)를 절단한 C 형상으로 되어 있다.

[0048] 그리고, 제2 연소실(25) 내에 C형 격리 부재(4100)가 배치된다. 이 C형 격리 부재(4100)는, 제2 가스 발생제(26)의 균의 일부를 둘러싸으로써, 하부 셀(3)의 내벽면(3c)과의 사이에 가스 유통 공간(42)을 형성한다. 상세하게는, C형 격리 부재(4100)는, 도 5에 도시한 바와 같이, 플랜지부(4100a), 하단부(4100b), 주위벽부(4100c) 및 측단부(4100d)를 갖고 있다. 그리고, 플랜지부(4100a) 및 하단부(4100b)가 하부 셀(3)의 내벽면(3c)과 맞닿도록, C형 격리 부재(4100)가 하부 셀(3)에 의해 형성되는 오목형의 내부 공간에 배치됨으로써, C형 격리 부재(4100)와 하부 셀(3)의 내벽면(3c) 사이에 가스 유통 공간(42)이 형성된다. 또한, C형 격리 부재(4100)에는, 해당 C형 격리 부재(4100)가 제2 연소실(25) 내에 배치된 상태에서 제2 연소실(25)과 가스 유통 공간(42)을 연통시키는 복수의 연통 구멍(4300)이 형성되어 있다.

[0049] 또한, 도 6은 상기 도 3b에 대응하는 도면이며, 본 변형예에 있어서, 제2 가스 발생제(26)의 연소로 발생하는 연소 가스 등의 연소 생성물의 일부가, 제2 연소실(25)과 가스 유통 공간(42) 사이에서 이동하는 모습을 도시하는 도면(가스 발생기(1)의 횡단면도)이다. 제2 점화기(27)의 근위에서 발생한 연소 생성물의 일부는, 도 6의 화살표 C1로 나타난 바와 같이, 복수의 연통 구멍(4300) 중 제2 점화기(27)의 비교적 근위의 연통 구멍(이하, 「유입 구멍(4300a)」이라 칭한다.)을 통해서 가스 유통 공간(42)으로 유입한다. 그리고, 가스 유통 공간(42)을 유통하는 연소 생성물(이것은, 도 6에 있어서, 화살표 C3에 의해 나타낸다.)은, 도 6의 화살표 C2로 나타난 바와 같이, 복수의 연통 구멍(4300) 중 제2 점화기(27)의 비교적 원위의 연통 구멍(이하, 「유출 구멍(4300b)」이라 칭한다.)으로부터 제2 연소실(25)로 유출한다. 또한, 도 6의 화살표 C20으로 나타난 바와 같이, C형 격리 부재(4100)에 마련된 측단부(4100d)와 하부 셀(3)의 내벽면(3c)에 의해 확정되는 개구부(4300c)로부터 제2 연소실(25)로 유출한다.

[0050] 그리고, 유입 구멍(4300a)을 통해서 가스 유통 공간(42)으로 유입하고 해당 가스 유통 공간(42)을 유통한 연소 생성물이, 유출 구멍(4300b) 및 개구부(4300c)를 통해서 제2 점화기(27)의 원위에 배치된 제2 가스 발생제(26)를 향해서 유출함으로써, 제2 점화기(27)의 근위에서 발생한 연소 생성물의 일부가, 가급적 빠르게 제2 점화기(27)의 원위에 배치된 제2 가스 발생제(26)에 도달할 수 있다. 그 결과, 제2 점화기(27)의 원위에 배치된 제2 가스 발생제(26)도 비교적 단시간에 연소된다. 이와 같이, C형 격리 부재(4100)가, 제2 가스 발생제(26)의 균의 전체가 아니고 일부를 둘러싸는 것에 의해서도, 상술한 연소 생성물의 흐름을 형성할 수 있고, 이로써 본 발명의 효과를 발휘한다.

[0051] <실시예 2>

[0052] 이어서, 본 발명의 제2 실시예에 대해서, 도 7 및 도 8에 기초하여 설명한다. 또한, 본 실시예에 있어서, 상술한 실시예 1과 실질적으로 동일한 구성에 대해서는, 그 상세한 설명을 생략한다. 도 7은 가스 발생기(100)의 높이 방향의 단면도이다. 또한, 도 7 중 Z0은, 가스 발생기(100)의 높이 방향(축 방향)의 중심축을 나타내고 있다.

[0053] 가스 발생기(100)는, 상부 셀(102) 및 하부 셀(103)로 형성되는 하우스(104) 안에 충전된 가스 발생제를 연소시켜서, 연소 가스를 방출하도록 구성되어 있다. 또한, 상부 셀(102)은, 감압벽부(102a), 맞닿음부(102b), 주위벽부(102c) 및 정상면부(102d)를 갖고, 이들은 상기 도 1에 도시한 가스 발생기(1)와 마찬가지로 구성된다. 또한, 하부 셀(103)은 주위벽부(103a)와 저면부(103b)를 갖고, 이들에 의해 오목형의 내부 공간을 형성한다. 주위벽부(103a)의 일단부측에 저면부(103b)가 접속하고, 그 타단부측은 하부 셀(103)의 개구부가 된다. 그리고, 주위벽부(103a)에 의한 내부 공간의 반경은, 상부 셀(102)의 주위벽부(102c)에 의한 내부 공간의 반경과 대략 동일하다. 하부 셀(103)의 저면부(103b)에는, 점화기(123)가 고정되는 구멍이 마련되어 있다.

- [0054] 여기서, 상부 셀(102)이 하부 셀(103)에 대하여 감입됨으로써, 하우징(104) 내에 폐공간이 형성된다. 그리고, 이 폐공간은, 연소실(121)이 된다. 또한, 상부 셀(102)은, 그 맞닿음부(102b)가 후술하는 0형 격리 부재(141)의 플랜지부(141a)에 맞닿아질 때까지, 하부 셀(103)에 대하여 감입된다. 또한, 하우징(104)에 있어서, 상부 셀(102)과 하부 셀(103)의 감합 부위나 접촉 부위는, 내부에 충전되는 가스 발생제의 방습 등을 위해서 적합한 접합 방법(예를 들어, 용접 등)에 의해 접합된다. 여기서, 하우징(104)은, 상기 도 1에 도시한 가스 발생기(1)와 마찬가지로, 상부 셀(102)과 하부 셀(103)이 상기 소정의 용접부(104a)에 있어서 용접되어 일체화되어도 된다.
- [0055] 그리고, 연소실(121)에는, 가스 발생제(122) 및 점화기(123)가 배치된다. 또한, 가스 발생제(122)를 둘러싸도록 환상의 필터(132)가 배치된다. 또한, 필터(132)는, 상기 도 1에 도시한 가스 발생기(1)와 마찬가지로 구성된다. 이때 가스 발생제(122)는, 연소실(121) 내에서 불필요하게 진동하지 않도록 쿠션(131)의 가압력에 의해 필터(132), 하부 셀(103)의 저면부(103b) 등에 밀어붙인 상태에서 충전되어 있다. 가스 발생제(122)의 연소 온도는, 1000 내지 1700℃의 범위에 있는 것이 바람직하고, 예를 들어 질산구아니딘(41중량%), 염기성질산구리(49중량%) 및 결합제나 첨가물을 포함하는, 단공 원기둥상의 것을 사용할 수 있다. 또한, 상기 도 1에 도시한 가스 발생기(1)와 마찬가지로, 상부 셀(102)의 주위벽부(102c)와 필터(132) 사이에 간극(133)이 형성된다. 간극(133)을 흐르는 연소 가스는, 주위벽부(102c)에 마련된 가스 배출구(105)에 이른다. 또한, 알루미늄 테이프(134)에 의해 가스 배출구(105)가 하우징(104)의 내부로부터 막혀 있다.
- [0056] 이와 같은 구성에 의해, 가스 발생기(100)에서는, 점화기(123)의 작동에 의한 가스 발생제(122)의 연소에 의해, 주위벽부(102c)에 마련된 가스 배출구(105)로부터 외부로 연소 가스를 방출할 수 있다. 그러나, 가스 발생제(122)의 균의 중심이 가스 발생기(100)의 중심축 Z0에 대략 일치하고 있는 데 반해, 점화기(123)가 가스 발생기(100)의 중심축 Z0으로부터 어긋나서 배치되어 있는 경우(이것은, 예를 들어 도 7에 도시되는 상태이다.)에는, 가스 발생제(122)의 연소에 불균일이 발생하여, 가스 발생기(100)의 출력 특성이 상정된 대로의 것으로부터 어긋날 우려가 있다.
- [0057] 그래서, 가스 발생기(100)에 있어서는, 연소실(121) 안에 0형 격리 부재(141)가 배치된다. 이 0형 격리 부재(141)는, 상기 도 2에 도시한 0형 격리 부재(41)와 마찬가지로 구성되어 있고, 플랜지부(141a), 하단부(141b) 및 주위벽부(141c)를 갖는다. 그리고, 0형 격리 부재(141)는, 상기 도 1에 도시한 가스 발생기(1)와 마찬가지로, 하부 셀(103)의 내벽면(103c)과의 사이에 환상의 가스 유통 공간(142)을 형성한다. 이 가스 유통 공간(142)은, 복수의 연통 구멍(143)에 의해서만 연소실(121)과 연통되어 있다. 또한, 가스 유통 공간(142)과 간극(133)은, 플랜지부(141a)에 의해 격리되어 있다. 또한, 0형 격리 부재(141)가 대향하는 하부 셀(103)의 내벽면(103c)에는, 가스 배출구(105)가 형성되어 있지 않기 때문에, 가스 유통 공간(142)을 유통한 연소 생성물은, 추가로 연소실(121) 및 간극(133)을 유통한 후에 가스 배출구(105)로부터 배출되게 된다.
- [0058] 그리고, 0형 격리 부재(141)에는, 상기 도 2에 도시한 0형 격리 부재(41)와 마찬가지로, 복수의 연통 구멍(143)이 형성되어 있다. 여기서, 도 8의 화살표 C11로 나타낸 바와 같이, 점화기(123)의 근위에 배치된 가스 발생제(122a)의 연소로 발생한 연소 생성물은, 연소실(121) 안을 퍼질 뿐만 아니라, 복수의 연통 구멍(143) 중 일부 연통 구멍(이하, 「유입 구멍(143a)」이라 칭한다.)에 의해 가스 유통 공간(142) 안으로 유입되게 한다. 그리고, 도 8의 화살표 C12로 나타낸 바와 같이, 가스 유통 공간(142)을 유통한 연소 생성물은, 복수의 연통 구멍(143) 중 다른 연통 구멍(이하, 「유출 구멍(143b)」이라 칭한다.)에 의해, 점화기(123)의 원위에 배치된 가스 발생제(122b)를 향해서 유출되게 한다. 이때, 점화기(123)의 근위에서 발생한 연소 생성물은, 그 일부가 가스 유통 공간(142)을 유통하는 경우(이것은, 도 8의 화살표 C11, C12에 의해 나타낸다.)에는 연소실(121) 안을 유통하는 경우(이것은, 도 8의 화살표 C13에 의해 나타낸다.)보다, 빠르게 점화기(123)부터 원위로 확산시킬 수 있다. 왜냐하면, 가스 유통 공간(142)에는 가스 발생제가 충전되어 있지 않은 데 반해, 연소실(121)에는 가스 발생제(122)가 밀하게 충전되어, 연소실(121)에서는 해당 충전된 가스 발생제(122)에 의해 연소 생성물의 흐름이 방해되기 때문이다. 따라서, 점화기(123)의 근위에서 발생한 연소 생성물의 일부가 가스 유통 공간(142)을 유통함으로써, 연소 생성물이 가급적 빠르게 점화기(123)의 원위에 배치된 가스 발생제(122b)로 보내진다. 그 결과, 점화기(123)의 근위에 배치된 가스 발생제(122a)뿐만 아니라, 점화기(123)의 원위에 배치된 가스 발생제(122b)도 비교적 단시간에 연소된다. 또한, 유출 구멍(143b)은, 점화기(123)로부터 원위일수록 그 구멍이 커지도록 형성되어도 된다.
- [0059] <실시예 2의 변형예>
- [0060] 이어서, 상술한 실시예 2의 변형예에 대해서, 도 9 내지 도 11에 기초하여 설명한다. 또한, 본 변형예에 있어

서, 상술한 실시예 1, 실시예 2와 실질적으로 동일한 구성에 대해서는, 그 상세한 설명을 생략한다. 도 9는 상기 도 7에 도시한 0형 격리 부재(141) 대신에, 후술하는 컵형 격리 부재(241)가 적용된 가스 발생기(100)의 높이 방향의 단면도이다.

[0061] 도 9에 도시하는 바와 같이, 컵형 격리 부재(241)는, 가스 발생체(122)의 균을 둘러싸므로써, 하부 셀(103)의 내벽면(103c)과의 사이에 가스 유통 공간(242)을 형성한다. 상세하게는, 컵형 격리 부재(241)는, 도 10에 도시한 바와 같이, 플랜지부(241a), 점화기 삽입부(241b), 하단부(241c), 돌기부(241d), 주위벽부(241e) 및 저면부(241f)를 갖고 있다. 그리고, 플랜지부(241a) 및 하단부(241c)가 하부 셀(103)의 내벽면(103c)과 맞닿도록, 컵형 격리 부재(241)가 하부 셀(103)에 의해 형성되는 오목형의 내부 공간에 배치됨으로써, 가스 유통 공간(242)이 형성된다. 여기서, 연소실(121)에 컵형 격리 부재(241)가 배치된 상태에 있어서, 추가로 해당 컵형 격리 부재(241)의 저면부(241f)에 형성된 개구를 포함하는 부위인 점화기 삽입부(241b)에 점화기(123)가 삽입된 상태가 형성됨으로써, 하부 셀(103)의 주위벽부(103a)로부터 저면부(103b)에 걸쳐서 가스 유통 공간(242)이 형성된다. 또한, 컵형 격리 부재(241)의 하단부(241c)와 함께 가스 유통 공간(242)(특히, 컵형 격리 부재(241)의 저면부(241f)와 하부 셀(103)의 저면부(103b)와의 사이의 공간)을 적합하게 형성하기 위해서, 저면부(241f)에는, 돌기부(241d)가 마련되어 있다.

[0062] 그리고, 컵형 격리 부재(241)에는, 상기 도 7에 도시한 0형 격리 부재(141)와 마찬가지로, 복수의 연통 구멍(243)이 형성되어 있다. 이 복수의 연통 구멍(243)은, 컵형 격리 부재(241)의 주위벽부(241e) 및 저면부(241f)에 형성되어 있다. 그리고, 도 11의 화살표 C21 및 C22로 나타낸 바와 같이, 점화기(123)의 근위에 배치된 가스 발생체(122a)의 연소로 발생한 연소 생성물의 일부가, 복수의 연통 구멍(243) 중 일부 연통 구멍(이하, 「유입 구멍(243a)」이라 칭한다.)에 의해 가스 유통 공간(242) 안으로 유입되게 하고, 복수의 연통 구멍(243) 중 다른 연통 구멍(이하, 「유출 구멍(243b)」이라 칭한다.)에 의해, 가스 유통 공간(242)을 유통한 연소 생성물이 점화기(123)의 원위에 배치된 가스 발생체(122b)를 향해서 유출되게 한다. 도 11에 예시되는 컵형 격리 부재(241)에서는, 점화기 삽입부(241b) 근방의 저면부(241f)에 마련된 연통 구멍이 유입 구멍(243a)으로 되고, 그 밖의 연통 구멍이 유출 구멍(243b)으로 되어 있다. 그리고, 이러한 컵형 격리 부재(241)가 적용된 가스 발생기(100)에 의해서도, 점화기(123)의 근위에서 발생한 연소 생성물의 일부를 가급적 빠르게 점화기(123)의 원위에 배치된 가스 발생체(122b)로 보내줄 수 있다. 그 결과, 점화기(123)의 원위에 배치된 가스 발생체(122b)도 비교적 단시간에 연소된다. 또한, 유출 구멍(243b)은, 점화기(123)로부터 원위일수록 그 구멍이 커지도록 형성되어도 된다.

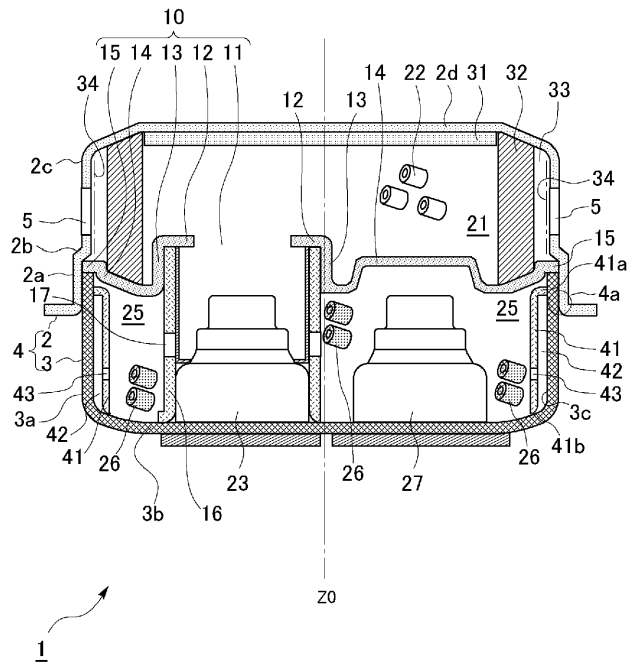
부호의 설명

[0063] 1 : 가스 발생기
2 : 상부 셀
3 : 하부 셀
4 : 하우징
5 : 가스 배출구
10 : 분할벽
14 : 분할벽부
16 : 수용벽 부재
21 : 제1 연소실
22 : 제1 가스 발생체
23 : 제1 점화기
25 : 제2 연소실
26 : 제2 가스 발생체
27 : 제2 점화기
41 : 0형 격리 부재

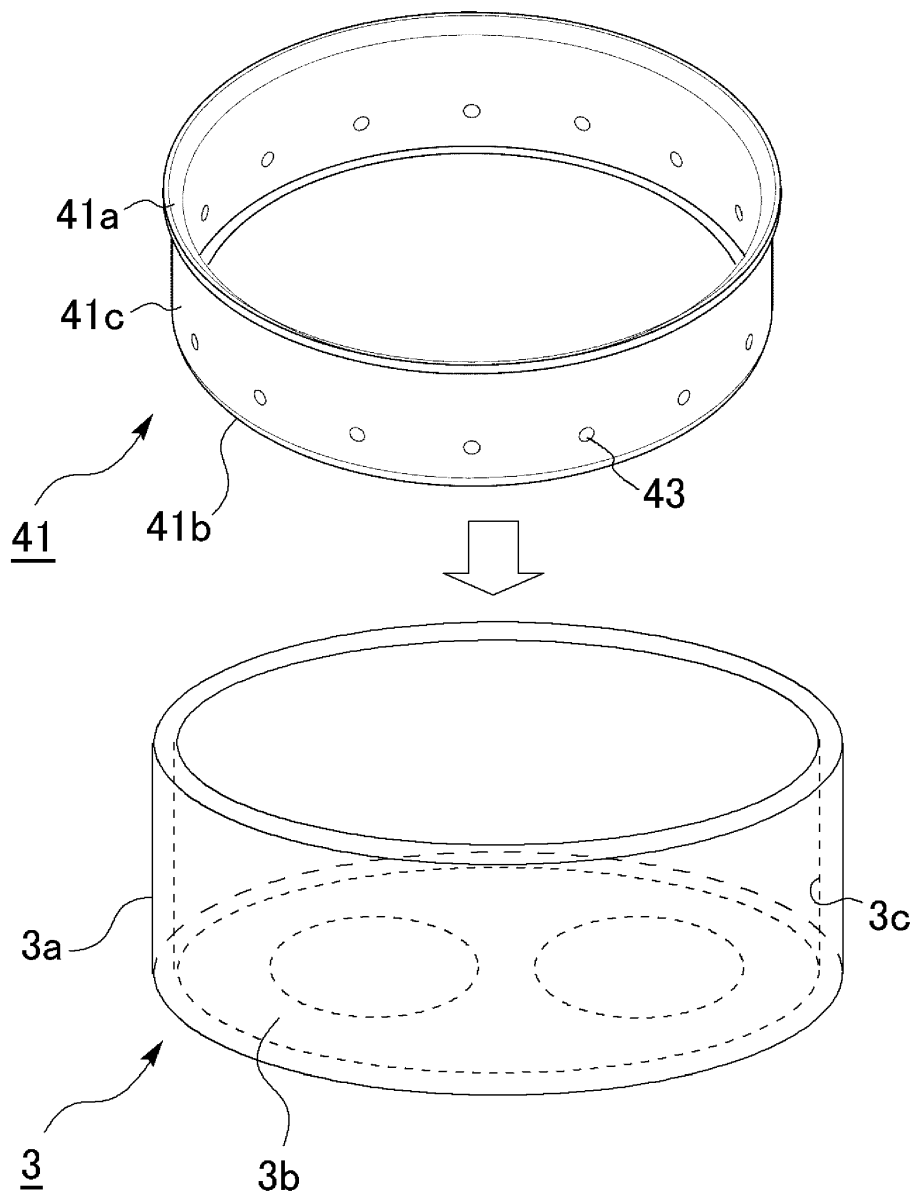
- 42 : 가스 유통 공간
 43 : 복수의 연통 구멍
 43a : 유입 구멍
 43b : 유출 구멍

도면

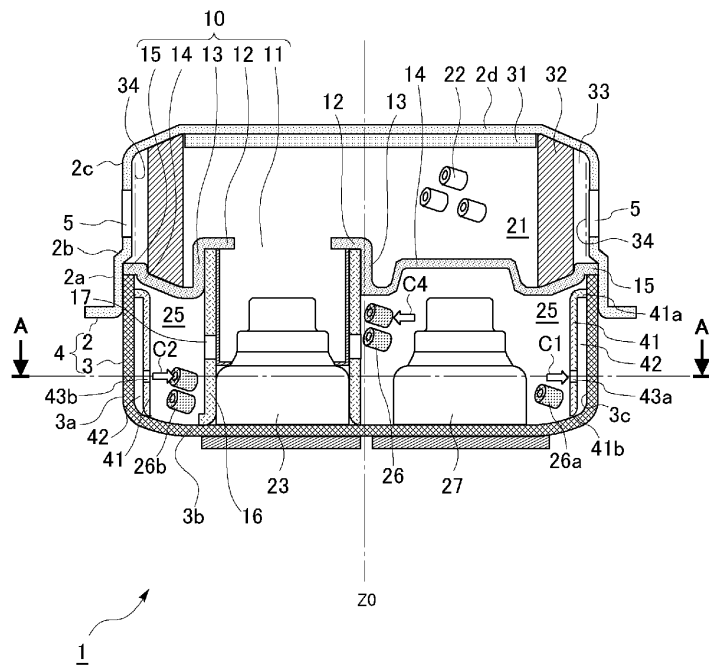
도면1



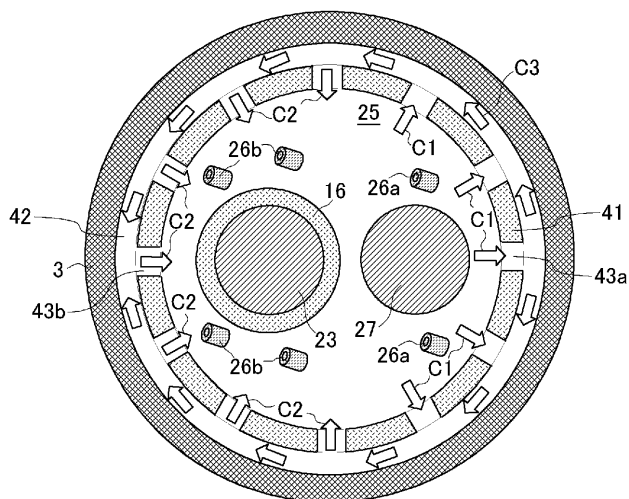
도면2



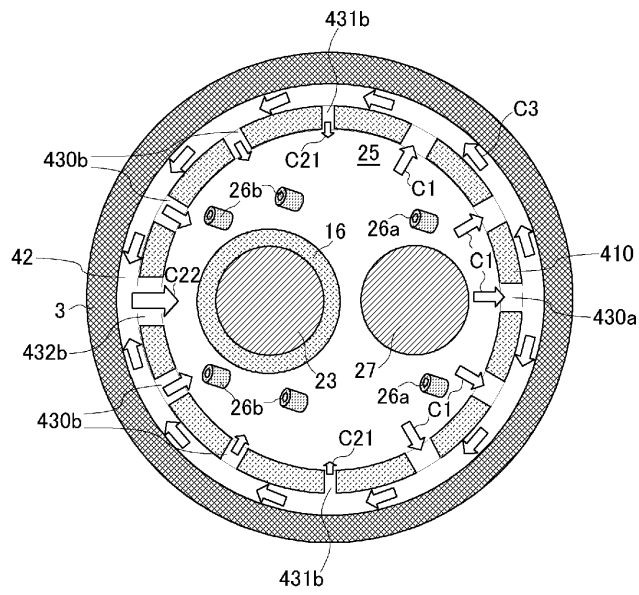
도면3a



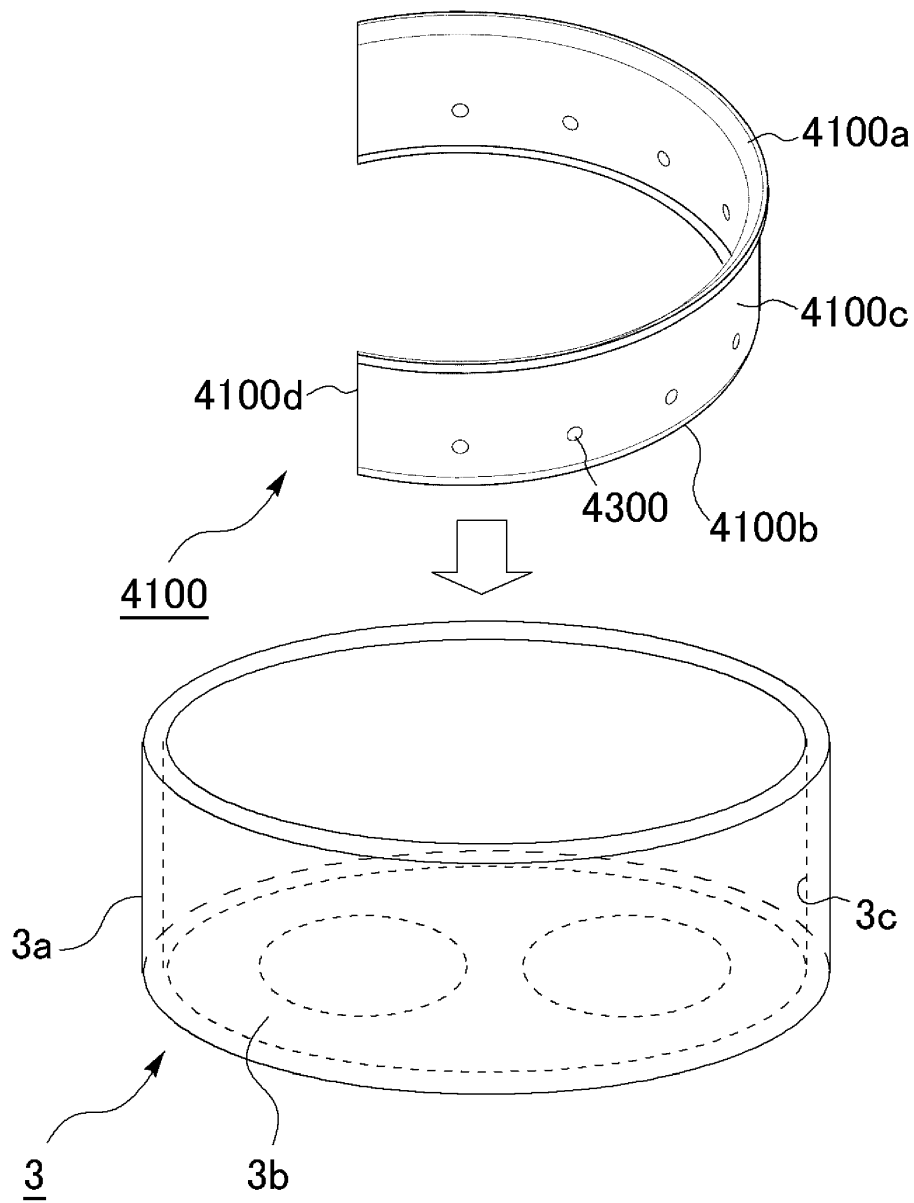
도면3b



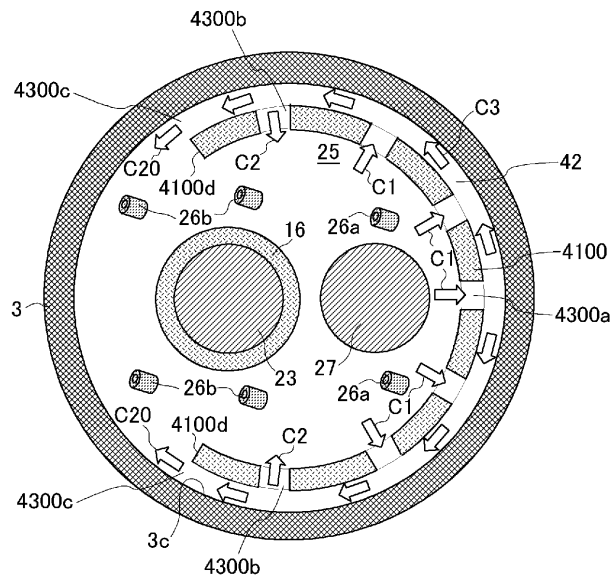
도면4



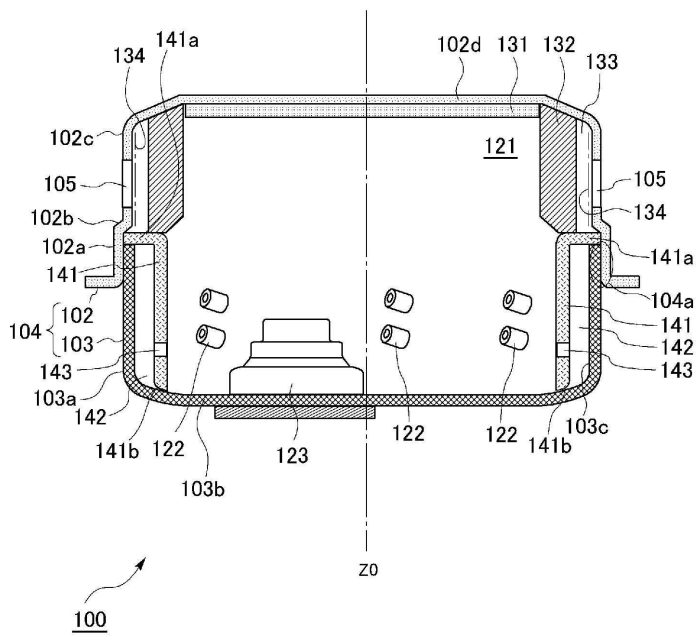
도면5



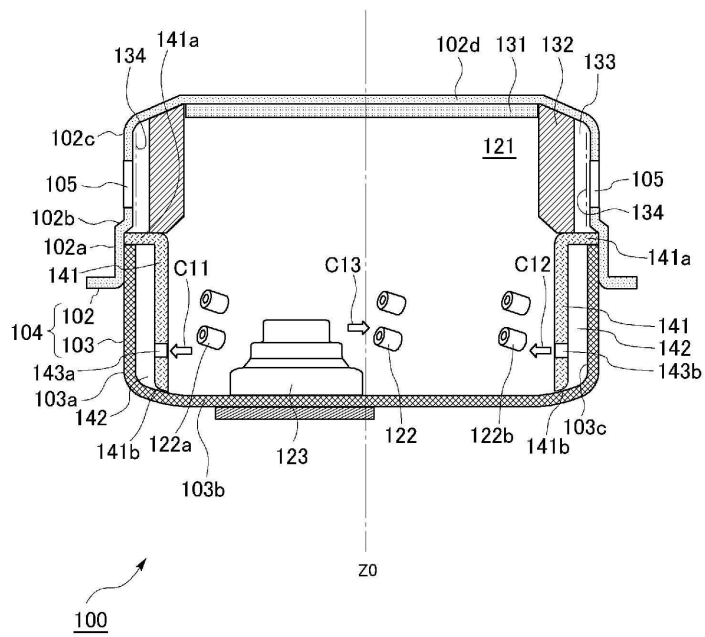
도면6



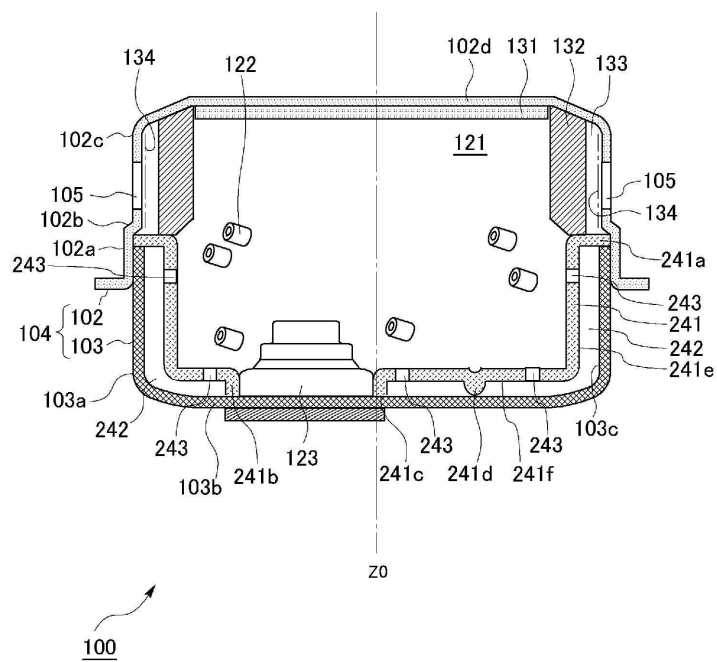
도면7



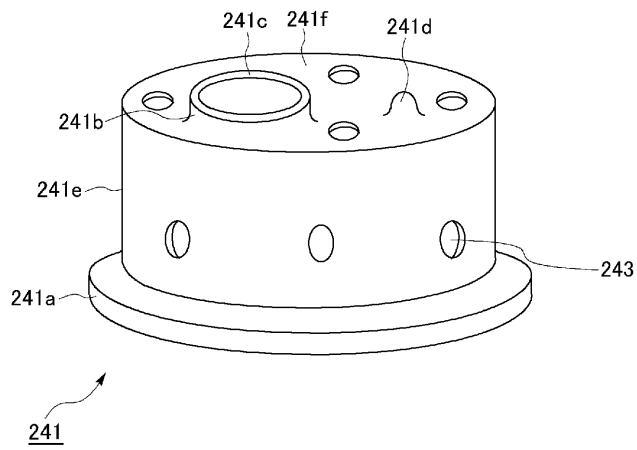
도면8



도면9



도면10



도면11

