

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2020-0029556
(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 10-2020-7004508
 (22) 출원일자(국제) 2018년07월09일
 심사청구일자 없음
 (85) 번역문제출일자 2020년02월17일
 (86) 국제출원번호 PCT/JP2018/025931
 (87) 국제공개번호 WO 2019/017229
 국제공개일자 2019년01월24일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2017-140938 2017년07월20일 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 18방
 1고 주식회사 다이셀 내
 야부타, 미키오
 일본 1088230 도쿄도 미나토쿠 고난 2쵸메 18방
 1고 주식회사 다이셀 내
 (74) 대리인
 장수길, 신수범, 이석재

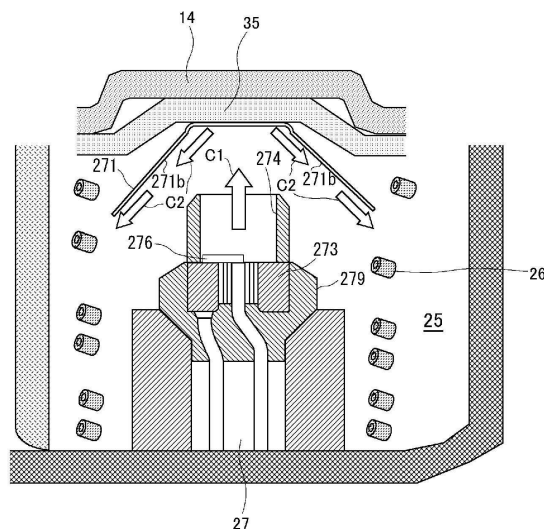
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 가스 발생기

(57) 요약

점화기로부터 탈리되어 소정의 방향으로 이동할 수 있도록 구성된 탈리부를 갖는 점화기와, 가스 발생제의 연소가 행해지는 연소실과, 연소실 내에 배치된 점화기로부터 소정의 방향에 있는 소정 위치에 마련되어, 탈리부의 해당 소정의 방향으로의 이동을 제한하는 제한부를 구비하는 가스 발생기로서, 탈리부는, 제한부에 의해 해당 탈리부의 소정의 방향으로의 이동이 제한된 상태에 있어서, 점화기에서의 화약 연소로 발생하는 연소 생성물을 받는 수압면에서 받은 연소 생성물을 점화기측으로 지향시키는 가이드부를 갖는다. 이에 의해, 점화기 주위에 배치된 가스 발생제를 적합하게 연소시킨다.

대표도 - 도4b



(52) CPC특허분류

B60R 21/264 (2013.01)

B60R 2021/26029 (2013.01)

B60R 2021/26076 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

화약이 수용된 수용실과, 해당 수용실에 마련되어, 화약을 착화시키는 착화부를 구비하는 점화기로서, 해당 점화기에서의 화약 연소로 발생하는 연소 생성물을 받는 수압면을 갖는 탈리부이며, 해당 수압면으로의 해당 연소 생성물에 의한 작용에 의해, 해당 점화기로부터 탈리되어 소정의 방향으로 이동할 수 있도록 구성된 탈리부를 갖는 점화기와,

상기 점화기에서의 화약 연소에 의해, 상기 수용실의 외측에 충전된 가스 발생체의 연소가 행해지는 연소실로서, 해당 점화기를 둘러싸도록 형성된 연소실과,

상기 연소실 내에 배치된 상기 점화기로부터 상기 소정의 방향에 있는 소정 위치에 마련된 제한부로서, 상기 탈리부의 해당 소정의 방향으로의 이동을 제한하는 제한부

를 구비하는 가스 발생기로서,

상기 탈리부는, 상기 제한부에 의해 해당 탈리부의 상기 소정의 방향으로의 이동이 제한된 상태에 있어서, 상기 수압면에서 받은 연소 생성물을 상기 점화기측으로 지향시키는 가이드부를 더 갖는

가스 발생기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 점화기는,

상기 착화부가 고정된 헤더와,

상기 착화부에 대향하도록 배치되는 저면부와, 해당 저면부의 주연에 접속되며 또한 해당 착화부를 둘러싸도록 배치되는 주위 벽부를 포함하는 컵으로서, 해당 주위 벽부와 해당 저면부에 의해 상기 수용실을 형성하는 수용컵

을 더 갖고,

상기 탈리부는 상기 수용컵으로서, 해당 수용컵의 내벽면이 상기 수압면이며, 상기 주위 벽부가 상기 가이드부로서 상기 연소 생성물을 상기 헤더측으로 지향시키는

가스 발생기.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 수용컵은, 상기 점화기에서의 화약 연소에 의해, 해당 수용컵이 상기 헤더측으로부터 탈리 가능해지도록, 해당 점화기에서의 화약 연소 전의 상태에 있어서 상기 헤더에 고정되고,

상기 점화기에서의 화약 연소에 의해, 상기 소정의 방향으로 탈리된 상기 수용컵의 이동이 상기 제한부에 의해 제한된 상태에 있어서, 해당 수용컵의 상기 헤더측의 주연에서 확정되는 개구부가 확정되고, 해당 확정된 개구부를 갖는 해당 주위 벽부가, 상기 연소 생성물을 상기 헤더측으로 지향시키는

가스 발생기.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 수용컵은, 상기 주위 벽부에, 상기 연소 생성물의 작용에 의해 해당 수용컵의 상기 개구부를 확장시키도록 변형되는 제1 취약부를 포함하는

가스 발생기.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 수용컵은, 상기 주위 벽부에, 상기 연소 생성물의 작용에 의해 해당 수용컵의 일부가 상기 헤더측으로부터 탈리 가능해지도록 파단되는 제2 취약부를 포함하고,

상기 점화기에서의 화약 연소에 의해, 상기 제2 취약부가 파단됨으로써, 해당 헤더측으로부터 탈리된 상기 수용컵의 일부에 있어서의 상기 주위 벽부가, 상기 연소 생성물을 상기 헤더측으로 지향시키는

가스 발생기.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 수용컵은, 상기 헤더에 고정됨과 함께, 상기 주위 벽부 중 해당 수용컵의 해당 헤더측의 주연에서 획정되는 개구부측에 있어서 해당 헤더에 고착되고, 또한 상기 저면부에 치우친 상기 주위 벽부에 상기 제2 취약부를 형성하고,

상기 점화기에서의 화약 연소에 의해, 상기 제2 취약부가 파단됨으로써, 상기 주위 벽부의 일부와 상기 저면부가 일체로 되어 상기 헤더측으로부터 탈리되는

가스 발생기.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 점화기는,

상기 착화부가 고정된 헤더와,

상기 착화부에 대향하도록 배치되는 저면부와, 해당 저면부의 주연에 접속되며 또한 해당 착화부를 둘러싸도록 배치되는 주위 벽부를 포함하는 컵으로서, 해당 주위 벽부와 해당 저면부에 의해 상기 수용실을 형성하는 수용

을 더 갖고,

상기 수용컵은, 소정 부위가 개열됨으로써 상기 연소 생성물을 상기 수용실의 외부로 방출시키고,

상기 탈리부는, 상기 수용컵으로부터 방출되는 연소 생성물을 받는 상기 수압면을 갖고, 해당 수용컵의 상기 소정 부위를 덮어서 마련된 보조컵으로서,

상기 점화기에서의 화약 연소에 의해, 상기 수용컵으로부터 이격하여 상기 소정의 방향으로 탈리된 상기 보조컵의 이동이 상기 제한부에 의해 제한된 상태에 있어서, 해당 보조컵의 일부분이, 상기 가이드부로서 상기 연소 생성물을 해당 점화기측으로 지향시키는

가스 발생기.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 기재된 가스 발생기에 있어서,

상기 점화기를 수용하는 하우징으로서, 그 내부에 상기 연소실을 갖는 하우징을 구비하고,

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

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 둘러싸며 상기 제1 연소실 내에 해당 제1 점화기를 수용하는 수용벽을 포함하고,

상기 제2 점화기는 상기 탈리부를 갖고, 또한 상기 제한부는, 상기 제2 연소실 내에 있어서 해당 제2 점화기로부터 상기 소정의 방향으로 위치하는 상기 분할벽의 일부이며,

상기 탈리부의 상기 가이드부는, 상기 분할벽의 일부에 의해 해당 탈리부의 상기 소정의 방향으로의 이동이 제한된 상태에 있어서, 상기 연소 생성물을 상기 제2 점화기측으로 지향시키는

가스 발생기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 점화기에서의 화약 연소에 의해, 가스 발생제를 연소시켜 연소 가스를 발생시키는 가스 발생기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 점화기에서의 화약 연소에 의해, 가스 발생제를 연소시키는 가스 발생기는, 발생한 연소 가스를 원하는 동작을 실현하기 위한 동력원을 공급하는 것으로서 널리 이용되고 있다. 그러한 가스 발생기는, 예를 들어 차량 등에 탑재되는 에어백 장치의 에어백을 전개하기 위한 구동원으로서 이용할 수 있다. 이러한 가스 발생기에 있어서는, 연소 가스를 설계대로 발생시키기 위해 가스 발생제를 소망대로 연소시킬 필요가 있다.

[0003] 예를 들어, 특허문헌 1에 나타내는 가스 발생기에서는, 그의 도 14 및 도 19에 나타내는 바와 같이, 점화기 선단이 착화 덮개로 덮여 있고, 해당 착화 덮개로 덮인 공간에 있어서 착화약이 연소된다. 그리고, 착화 덮개에는 화약 연소에 의한 화염을 분출하는 착화 구멍이 형성되어 있다. 이 착화 구멍은, 원통상의 가스 발생기의 하우징의 축심 둘레를 향하여 화염을 분출하게 형성되어 있다. 이와 같은 구성에 의하면, 화약 연소에 의한 화염이 점화기의 측방으로 방출되고, 이에 의해, 가스 발생기의 하우징 내의 축심 둘레에 위치하는 가스 발생제에 대하여, 연소가 개시된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제2000-296756호 공보
(특허문헌 0002) 등록 실용 신안 제3044097호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 가스 발생제를 소망대로 연소시키기 위해서, 화약 연소로 발생하는 연소 생성물의 방출 방향을 원하는 방향으로 할 것이 요구되고 있다. 그리고, 종래 기술의 가스 발생기에서는, 점화기에 있어서의 화약 수용 공간의 측방으로 방사상으로 연소 생성물의 방출을 행하는 것이 의도되어 있다. 여기서, 연소실에 있어서의 점화기 주위의 가스 발생제의 배치에 착안하면, 가스 발생제는, 화약 수용 공간의 측방뿐만 아니라, 해당 공간의 하방에도 배치될 수 있다. 그리고, 화약 연소로 발생하는 연소 생성물이 화약 수용 공간의 측방으로 방출되게 구성된 종래 기술에서는, 해당 연소 생성물을 직접, 해당 공간의 하방까지 도달시키는 것이 용이하지 않다. 이와 같이, 종래 기술에서는, 점화기 주위에 배치된 가스 발생제를 소망대로 연소시킬 수 없게 될 우려가 있다.

[0006] 본 발명은 상기한 문제를 감안하여, 점화기 주위에 배치된 가스 발생제를 적합하게 연소시키는 것을 가능하게 하는 기술을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 과제를 해결하기 위해서, 본 발명의 가스 발생기가 구비하는 점화기는, 해당 점화기에서의 화약 연소로 발생하는 연소 생성물에 의한 작용에 의해, 해당 점화기로부터 탈리되어 소정의 방향으로 이동할 수 있도록 구성된 탈리부를 갖는다. 그리고, 본 발명에서는, 제한부에 의해 탈리부의 소정의 방향으로의 이동이 제한된 상태에 있어서, 해당 탈리부가 갖는 가이드부에 의해, 해당 탈리부가 받은 연소 생성물을 점화기측으로 지향시키도록, 가스 발생기를 구성하였다. 이와 같은 구성에 의해, 점화기 주위에 배치된 가스 발생제를 적합하게 연소시키는 것이 가능해진다.

[0008] 구체적으로는, 본 발명의 가스 발생기는, 화약이 수용된 수용실과, 해당 수용실에 마련되어, 화약을 착화시키는

착화부를 구비하는 점화기로서, 해당 점화기에서의 화약 연소로 발생하는 연소 생성물을 받는 수압면을 갖는 탈리부이며, 해당 수압면으로의 해당 연소 생성물에 의한 작용에 의해, 해당 점화기로부터 탈리되어 소정의 방향으로 이동할 수 있도록 구성된 탈리부를 갖는 점화기와, 상기 점화기에서의 화약 연소에 의해, 상기 수용실의 외측에 충전된 가스 발생체의 연소가 행해지는 연소실로서, 해당 점화기를 둘러싸도록 형성된 연소실과, 상기 연소실 내에 배치된 상기 점화기로부터 상기 소정의 방향에 있는 소정 위치에 마련된 제한부로서, 상기 탈리부의 해당 소정의 방향으로의 이동을 제한하는 제한부를 구비한다. 그리고, 상기 탈리부는, 상기 제한부에 의해 해당 탈리부의 상기 소정의 방향으로의 이동이 제한된 상태에 있어서, 상기 수압면에서 받은 연소 생성물을 상기 점화기측으로 지향시키는 가이드부를 더 갖는다.

[0009] 상기 점화기는, 화약 연소 전에는 해당 점화기와 일체가 되어 있으며, 화약 연소 후에 해당 점화기로부터 탈리되는 탈리부를 갖고 있다. 이러한 점화기를 구비하는 본 발명의 가스 발생기에 있어서, 화약 연소로 발생하는 연소 생성물은, 탈리부가 갖는 수압면에 작용한다. 그렇게 하면, 탈리부는 점화기로부터 탈리된다. 여기서, 탈리부는, 수압면으로의 연소 생성물에 의한 작용에 의해, 소정의 방향으로 이동할 수 있도록 구성되어 있다. 따라서, 점화기로부터 탈리된 탈리부는, 해당 점화기를 둘러싸도록 형성되어 있는 연소실 내를, 해당 점화기로부터 소정의 방향으로 이동하게 된다. 또한, 연소실 내에는, 점화기로부터 소정의 방향에 있는 소정 위치에 제한부가 마련되어 있다. 따라서, 연소실 내를 점화기로부터 소정의 방향으로 이동하는 탈리부는, 그 이동의 도중에 있어서 제한부에 접촉되고, 그 이동이 제한된다.

[0010] 그리고, 제한부에 의해 탈리부의 소정의 방향으로의 이동이 제한된 상태에서는, 해당 탈리부의 수압면에서 반사된 연소 생성물은, 해당 탈리부가 갖는 가이드부에 의해 점화기측으로 지향되어 연소실에 퍼진다. 그리고, 이렇게 연소실에 퍼진 연소 생성물은, 점화기측의 가스 발생체를 연소시킨다. 즉, 점화기 주위에 배치된 가스 발생체의 연소가 촉진된다. 이에 의해, 점화기 주위에 배치된 가스 발생체를 적합하게 연소시키는 것이 가능해지고, 이로써, 가스 발생체의 연소 불균일을 가급적으로 억제하여, 적합한 연소 가스 생성 능력을 발휘할 수 있다.

[0011] 또한, 본 발명의 가스 발생기에 있어서, 상기 점화기는, 상기 착화부가 고정된 헤더와, 상기 착화부에 대향하도록 배치되는 저면부와, 해당 저면부의 주연에 접속되며 또한 해당 착화부를 둘러싸도록 배치되는 주위 벽부를 포함하는 컵으로서, 해당 주위 벽부와 해당 저면부에 의해 상기 수용실을 형성하는 수용컵을 더 가져도 된다. 그리고, 해당 가스 발생기에 있어서, 상기 탈리부는 상기 수용컵으로서, 해당 수용컵의 내벽면이 상기 수압면이며, 상기 주위 벽부가 상기 가이드부로서 상기 연소 생성물을 상기 헤더측으로 지향시켜도 된다. 이와 같은 구성에 의하면, 수용실을 형성하는 수용컵의 내벽면이 수압면으로서 기능하기 때문에, 화약 연소로 발생하는 연소 생성물을 해당 수압면에 적합하게 작용시킬 수 있다. 이에 의해, 수용컵은 점화기로부터 탈리되기 쉬워진다. 그리고, 제한부에 의해 수용컵의 소정의 방향으로의 이동이 제한된 상태에 있어서, 해당 수용컵의 주위 벽부가 가이드부로서, 수압면에서 받은 연소 생성물을 점화기의 헤더측으로 지향시킴으로써, 점화기 주위에 배치된 가스 발생체를 적합하게 연소시킬 수 있다.

[0012] 여기서, 상기 가스 발생기에 있어서, 상기 수용컵은, 상기 점화기에서의 화약 연소에 의해, 해당 수용컵이 상기 헤더측으로부터 탈리 가능해지도록, 해당 점화기에서의 화약 연소 전의 상태에 있어서 상기 헤더에 고정되어도 된다. 그리고, 해당 가스 발생기는, 상기 점화기에서의 화약 연소에 의해, 상기 소정의 방향으로 탈리된 상기 수용컵의 이동이 상기 제한부에 의해 제한된 상태에 있어서, 해당 수용컵의 상기 헤더측의 주연에서 확정되는 개구부가 확정되고, 해당 확정된 개구부를 갖는 해당 주위 벽부가, 상기 연소 생성물을 상기 헤더측으로 지향시키도록 구성되어도 된다.

[0013] 이와 같은 구성에 의하면, 화약 연소로 발생하는 연소 생성물이 수용컵의 수압면에 작용하면, 해당 수용컵과 헤더의 고정 상태가 유지되지 않게 된다. 그 결과, 수용컵은, 헤더측으로부터 탈리되어 연소실 내를 점화기로부터 소정의 방향으로 이동한다. 그리고, 그 이동의 도중에 있어서 제한부에 접촉되고, 그 이동이 제한된다. 여기서, 상기 가스 발생기에서는, 헤더측으로부터 탈리된 수용컵의 이동이 제한된 상태에 있어서, 해당 수용컵의 개구부가 확정된 상태가 형성된다. 이러한 상태에서는, 수용컵의 수압면에서 반사된 연소 생성물은, 해당 수용컵의 주위 벽부에 의해, 연소실의 헤더측의 넓은 범위로 지향되기 쉬워진다. 이에 의해, 수용컵으로부터 방출되는 연소 생성물은, 연소실의 헤더측의 넓은 범위로 유도되게 되고, 이로써, 점화기 주위에 배치된 가스 발생체의 연소가, 보다 광범위에 걸쳐 촉진된다. 즉, 점화기 주위에 배치된 가스 발생체를 적합하게 연소시키는 것이 가능해진다.

[0014] 그리고, 상기 가스 발생기에 있어서, 상기 수용컵은, 상기 주위 벽부에, 상기 연소 생성물의 작용에 의해 해당

수용컵의 상기 개구부를 확장시키도록 변형되는 제1 취약부를 포함해도 된다. 이와 같은 구성에 의하면, 제1 취약부를 포함하는 주위 벽부는, 수용컵의 개구부가 확장되는 방향으로 변형되기 쉬워진다. 이에 의해, 연소 생성물을 연소실의 헤더측의 넓은 범위로 유도하기 쉬워진다. 그 결과, 점화기 주위에 배치된 가스 발생체의 연소가 광범위에 걸쳐 촉진되고, 이로써, 점화기 주위에 배치된 가스 발생체를 적합하게 연소시키는 것이 가능해진다.

[0015] 또한, 본 발명의 가스 발생기에 있어서, 상기 수용컵은, 상기 주위 벽부에, 상기 연소 생성물의 작용에 의해 해당 수용컵의 일부가 상기 헤더측으로부터 탈리 가능해지도록 파단되는 제2 취약부를 포함해도 된다. 그리고, 해당 가스 발생기는, 상기 점화기에서의 화약 연소에 의해, 상기 제2 취약부가 파단됨으로써, 해당 헤더측으로부터 탈리된 상기 수용컵의 일부에 있어서의 상기 주위 벽부가, 상기 연소 생성물을 상기 헤더측으로 지향시키도록 구성되어도 된다. 이와 같은 구성에 의하면, 화약 연소로 발생하는 연소 생성물이 수용컵의 수압면에 작용하면, 주위 벽부에 포함되는 제2 취약부가 파단된다. 그렇게 하면, 수용컵의 일부는, 연소 생성물에 의한 작용을 받으면서 헤더측으로부터 탈리된다. 그리고, 헤더측으로부터 탈리된 수용컵의 일부는, 연소실 내를 점화기로부터 소정의 방향으로 이동하고, 제한부에 의해 그 이동이 제한된다. 이 수용컵의 일부에 있어서의 주위 벽부가, 연소 생성물을 헤더측으로 지향시킴으로써, 점화기 주위에 배치된 가스 발생체를 적합하게 연소시킬 수 있다.

[0016] 여기서, 상기 가스 발생기에 있어서, 상기 수용컵은, 상기 헤더에 고정됨과 함께, 상기 주위 벽부 중 해당 수용컵의 해당 헤더측의 주연에서 확장되는 개구부측에 있어서 해당 헤더에 고착되고, 또한 상기 저면부에 치우친 상기 주위 벽부에 상기 제2 취약부를 형성해도 된다. 그리고, 해당 가스 발생기는, 상기 점화기에서의 화약 연소에 의해, 상기 제2 취약부가 파단됨으로써, 상기 주위 벽부의 일부와 상기 저면부가 일체로 되어 상기 헤더측으로부터 탈리되도록 구성되어도 된다. 이러한 가스 발생기는, 예를 들어 수용컵의 주위 벽부 중 제2 취약부로부터 개구부까지의 어느 부분이, 헤더에 대하여 용접에 의해 고착됨으로써 구성되어도 된다. 그리고, 이와 같은 구성에 의하면, 연소 생성물의 작용에 의해, 주위 벽부에 포함되는 제2 취약부가 파단되면, 저면부와 해당 저면부에 치우친 주위 벽부를 포함하는 수용컵의 일부는, 헤더측으로부터 탈리된다. 한편, 개구부와 해당 개구부에 치우친 주위 벽부를 포함하는 수용컵의 다른 일부는, 헤더에 고착된 상태가 유지된다. 그리고, 헤더측으로부터 탈리된 수용컵의 일부는, 연소실 내를 점화기로부터 소정의 방향으로 이동하고, 제한부에 의해 그 이동이 제한된다. 이 수용컵의 일부에 있어서의 주위 벽부가, 연소 생성물을 헤더측으로 지향시킴으로써, 점화기 주위에 배치된 가스 발생체를 적합하게 연소시킬 수 있다.

[0017] 또한, 본 발명의 가스 발생기에 있어서, 상기 점화기는, 상기 착화부가 고정된 헤더와, 상기 착화부에 대향하도록 배치되는 저면부와, 해당 저면부의 주연에 접속되며 또한 해당 착화부를 둘러싸도록 배치되는 주위 벽부를 포함하는 컵으로서, 해당 주위 벽부와 해당 저면부에 의해 상기 수용실을 형성하는 수용컵을 더 갖고, 상기 수용컵은, 소정 부위가 개열됨으로써 상기 연소 생성물을 상기 수용실의 외부로 방출시키고, 상기 탈리부는, 상기 수용컵으로부터 방출되는 연소 생성물을 받는 상기 수압면을 갖고, 해당 수용컵의 상기 소정 부위를 덮어서 마련된 보조컵이어도 된다. 그리고, 해당 가스 발생기는, 상기 점화기에서의 화약 연소에 의해, 상기 수용컵으로부터 이격하여 상기 소정의 방향으로 탈리되는 상기 보조컵의 이동이 상기 제한부에 의해 제한된 상태에 있어서, 해당 보조컵의 일부분이, 상기 가이드부로서 상기 연소 생성물을 해당 점화기측으로 지향시키도록 구성되어도 된다.

[0018] 이와 같은 구성에 의하면, 화약 연소에 의해, 수용컵의 소정 부위가 개열되고, 연소 생성물이 수용실의 외부로 방출되면, 해당 연소 생성물이 보조컵의 수압면에 작용한다. 그렇게 하면, 보조컵은, 수용컵으로부터 이격하여 소정의 방향으로 탈리된다. 그리고, 제한부에 의해 보조컵의 소정의 방향으로의 이동이 제한된 상태에서는, 연소 생성물은, 보조컵의 일부분에 의해 점화기측으로 지향되어 연소실에 퍼진다. 이에 의해, 점화기 주위에 배치된 가스 발생체의 연소가 촉진되고, 이로써, 점화기 주위에 배치된 가스 발생체를 적합하게 연소시키는 것이 가능해진다.

[0019] 상술한 가스 발생기에 있어서, 상기 점화기를 수용하는 하우징으로서, 그의 내부에 상기 연소실을 갖는 하우징을 구비하고, 상기 하우징의 내부에, 상기 연소실을 상하로 분할하고, 상측에 위치하는 제1 연소실과 하측에 위치하는 제2 연소실을 형성하는 분할벽이 마련되고, 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 둘러싸며 상기 제1 연소실 내에 해당 제1 점화기를 수용하는 수용벽을 포함하고, 상기 제2 점화기는 상기 탈리부를 갖고, 또한 상기 제한부는, 상기 제2 연소실 내에 있어서 해당 제2 점화기로부터 상기 소정의 방향으로 위치하는 상기 분할벽의 일부이며, 상기 탈리부의 상기

가이드부는, 상기 분할벽의 일부에 의해 해당 탈리부의 상기 소정의 방향으로의 이동이 제한된 상태에 있어서, 상기 연소 생성물을 상기 제2 점화기측으로 지향시켜도 된다.

[0020] 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 생성하여, 외부로 방출할 수 있다. 그리고, 이 가스 발생기에 있어서의 점화기와 가스 발생체의 위치 관계에 대하여, 하우징 내부의 상측에 위치하는 제1 연소실에서는, 하우징의 저면에 배치되는 제1 점화기의 상방에 제1 가스 발생체가 충전되는 경향이 있다. 이에 비해, 하우징 내부의 하측에 위치하는 제2 연소실에서는, 하우징의 저면에 배치되는 제2 점화기의 측방에 제2 가스 발생체가 충전되는 경향이 있다. 이 경우, 제2 연소실에 있어서의 제2 점화기 주위에는, 하우징의 저면측에 비교적 많은 제2 가스 발생체가 충전되기 쉬워진다. 여기서, 상기 가스 발생기에서는, 분할벽의 일부에 의해 탈리부의 이동이 제한된 상태에 있어서, 해당 탈리부의 수압면에서 반사된 연소 생성물이, 해당 탈리부가 갖는 가이드부에 의해 제2 점화기측(즉, 하우징의 저면측)에 지향되어 제2 연소실에 퍼진다. 그 결과, 제2 점화기 주위에 있어서 하우징의 저면측에 비교적 많은 제2 가스 발생체가 충전되어 있다고 해도, 이들 제2 가스 발생체를 적합하게 연소시키는 것이 가능해진다. 이에 의해, 가스 발생체의 연소 불균일을 가급적으로 억제하여, 적합한 연소 가스 생성 능력을 발휘할 수 있다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 따르면, 점화기 주위에 배치된 가스 발생체를 적합하게 연소시키는 것이 가능해진다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 가스 발생기의 개략 구성을 나타내는 제1 도이다.

도 2는 도 1에 나타내는 가스 발생기에 적용되는 점화기의 개략 구성을 나타내는 도면이다.

도 3은 도 2에 나타내는 점화기에 적용되는 수용컵 및 금속 헤더의 개략 구성을 나타내는 도면이다.

도 4a는 도 1에 나타내는 가스 발생기에 있어서, 제2 점화기 및 그 주변의 개략 구성을 나타내는 도면이며, 점화약의 연소 전의 상태를 나타내는 도면이다.

도 4b는 도 1에 나타내는 가스 발생기에 있어서, 제2 점화기 및 그 주변의 개략 구성을 나타내는 도면이며, 점화약의 연소 후의 상태를 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시예 1의 제1 변형예에 관한 수용컵의 개략 구성을 나타내는 도면이다.

도 6은 본 발명의 가스 발생기의 개략 구성을 나타내는 제2 도이다.

도 7은 본 발명의 실시예 2에 관한 수용컵의 개략 구성을 나타내는 도면이다.

도 8은 본 발명의 실시예 2에 관한 가스 발생기에 있어서, 제2 점화기 및 그 주변의 개략 구성을 나타내는 도면이며, 점화약의 연소 후의 상태를 나타내는 도면이다.

도 9는 본 발명의 실시예 3에 관한 가스 발생기에 적용되는 점화기의 개략 구성을 나타내는 도면이다.

도 10은 도 9에 나타내는 점화기에 적용되는 보조컵의 개략 구성을 나타내는 도면이다.

도 11a는 본 발명의 실시예 3에 관한 가스 발생기에 있어서, 제2 점화기 및 그 주변의 개략 구성을 나타내는 도면이며, 점화약의 연소 전의 상태를 나타내는 도면이다.

도 11b는 본 발명의 실시예 3에 관한 가스 발생기에 있어서, 제2 점화기 및 그 주변의 개략 구성을 나타내는 도면이며, 점화약의 연소 후의 상태를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하에, 도면을 참조하여 본 발명의 실시 형태에 따른 가스 발생기에 대하여 설명한다. 또한, 이하의 실시 형태의 구성은 예시이며, 본 발명은 이들 실시 형태의 구성으로 한정되는 것은 아니다.

[0024] <실시예 1>

[0025] 도 1은 가스 발생기(1)의 높이 방향의 단면도이다. 가스 발생기(1)는, 상부 셀(2) 및 하부 셀(3)로 형성되는

하우징(4) 내에 충전된 가스 발생제를 연소시켜, 연소 가스를 방출하도록 구성되어 있다. 또한, 가스 발생기(1)는, 후술하는 바와 같이 2개의 연소실이 상하에 배치되고, 각 연소실에, 대응하는 점화기 및 가스 발생제를 배치한, 소위 듀얼 타입의 가스 발생기이다. 여기서, 상부 셀(2)은 주위 벽부(2c)와 정상면부(2d)를 갖고, 이들에 의해 오목형의 내부 공간을 형성한다. 정상면부(2d)는, 후술하는 하부 셀(3)의 저면부(3b)와 함께, 상면에서 보면 대략 원 형상을 갖고 있으며, 주위 벽부(2c) 및 후술하는 하부 셀(3)의 주위 벽부(3a)는, 각각 정상면부(2d), 저면부(3b)의 주위를 둘러싸고, 각 면부로부터 대략 수직으로 연장된 환상의 벽면을 형성하고 있다. 상부 셀(2)의 내부 공간은, 후술하는 바와 같이 제1 가스 발생제(22)가 충전되는 제1 연소실(21)이 된다. 주위 벽부(2c)의 일단부측에 정상면부(2d)가 접속되고, 그의 타단부측은 상부 셀(2)의 개구부가 된다. 그리고, 주위 벽부(2c)의 당해 타단부측에는, 당해 개구부로부터 순서대로, 감합 벽부(2a), 맞닿음부(2b)가 마련되어 있다. 감합 벽부(2a)에 의한 내부 공간의 반경은, 정상면부(2d)에 치우친 주위 벽부(2c)에 의한 내부 공간의 반경보다 크게 형성되고, 감합 벽부(2a)는 맞닿음부(2b)를 통해 주위 벽부(2c)와 연결되어 있다.

[0026] 또한, 하부 셀(3)은 주위 벽부(3a)와 저면부(3b)를 갖고, 이들에 의해 오목형의 내부 공간을 형성한다. 당해 내부 공간은, 제2 가스 발생제(26)가 충전되는 제2 연소실(25)이 된다. 주위 벽부(3a)의 일단부측에 저면부(3b)가 접속되고, 그의 타단부측은 하부 셀(3)의 개구부가 된다. 그리고, 주위 벽부(3a)에 의한 내부 공간의 반경은, 상부 셀(2)의 주위 벽부(2c)에 의한 내부 공간의 반경과 대략 동일하다. 하부 셀(3)의 저면부(3b)에는, 제1 점화기(23)와 제2 점화기(27)가 각각 고정되는 구멍이 마련되어 있다.

[0027] 추가로, 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 연결되며 하우징(4) 내를 대략 상하의 공간으로 분할하는 분할 벽부(14)와, 분할 벽부(14)에 연결되며 후술하는 수용벽 부재(수용벽)(16)를 따라서 연장되는 주위 벽부(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, 그의 높이 방향으로 둘러싸도록, 통상의 수용벽 부재(16)가 저면부(3b)에 마련되어 있다. 이 수용벽 부재(16)의 상방의 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.

[0028] 그리고, 이렇게 하부 셀(3) 상에 분할벽(10)이 설치된 상태에서, 상방으로부터 상부 셀(2)이 더 설치된다. 상기한 바와 같이, 상부 셀(2)의 감합 벽부(2a)에 의한 내부 공간의 반경은, 주위 벽부(2c)에 의한 내부 공간의 반경보다 크게 형성되어 있기 때문에, 상부 셀(2)은, 그 맞닿음부(2b)가 분할벽(10)의 종단부(15)에 맞닿기까지, 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 위해 적합한 접합 방법(예를 들어, 용접 등)에 의해 접합된다.

[0029] 이렇게 하우징(4)에 있어서는, 분할벽(10)에 의해 그 내부 공간이 대략 상하에 2개의 공간으로 분할되게 된다. 하우징(4)의 내부 공간 중 상부 셀(2)과 분할벽(10)에 의해 획정되는 제1 연소실(21)에는, 제1 점화기(23), 제1 가스 발생제(22)가 배치되고, 하부 셀(3)과 분할벽(10)에 의해 획정되는 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.

[0030] 여기서, 제1 연소실(21)에서는, 수용벽 부재(16)의 내부 공간(수용벽 부재(16)와 하부 셀(3)의 저면부(3b)에 의해 획정되는 공간)으로서, 상방으로 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. 이 때 제1 가스 발생제(22)는, 제1 연소실(21) 내에서 불필요하게 진동하지 않도록 쿠션(31)의 가압력에 의해 필터(32), 분할 벽부(14) 등에 압박된 상태로 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%), 염기성 질산구리(49중량%) 및 바인더나 첨가물을 포함하는, 단공 원주상의 것을 사용할 수 있다. 또한, 수용벽 부재(16)의 내부 공간에는, 제1 가스 발생제(22)와 조성이나 다른 가스 발생제가 충전되어도 된다. 이 경우, 수용벽 부재(16)의 내부 공간에 충전되는 가스 발생제의 조성은, 제1 가스 발생제(22)의 착화를 조장하기 위해서, 연소 온도가 제1 가스 발생제(22)보다도 높아지도록 구성될 수 있다.

- [0031] 또한, 필터(32)는, 스테인리스강제 평편의 금속망을 반경 방향으로 겹쳐, 반경 방향 및 축 방향으로 압축하여 형성되어 있고, 제1 가스 발생제(22)에 의한 연소 가스를 냉각시키고, 그의 연소 잔사를 포집한다. 필터(32)로서, 그 밖에 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 주위 벽부(2c)와 필터(32) 사이에 형성된 간극(33)에 의해, 필터(32)의 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, 주위 벽부(2c)에 마련된 가스 배출구(5)에 이른다. 또한, 하우징(4) 내에 외부로부터 습기가 침입하는 것을 저지하기 위해서, 가스 발생기(1)의 작동 전에서는, 알루미늄 테이프(34)에 의해 가스 배출구(5)가 하우징(4)의 내부로부터 막혀 있다.
- [0032] 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. 이 경우, 제2 연소실(25)에 있어서의 제2 점화기(27) 주위에는, 하부 셀(3)의 저면부(3b)측에 비교적 많은 제2 가스 발생제(26)가 충전되기 쉬워진다. 그리고, 제2 가스 발생제(26)도, 제2 연소실(25) 내에서 불필요하게 진동하지 않도록 쿠션(35)에 의해 가압된 상태로 충전되어 있다. 또한, 제2 가스 발생제(26)에도, 제1 가스 발생제(22)와 동일하게, 질산구아니딘(41중량%), 염기성 질산구리(49중량%) 및 바인더나 첨가물을 포함하는, 단공 원주상의 것을 사용할 수 있다.
- [0033] 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 방출의 형태를 다양하게 조정할 수 있다. 또한, 비교적 다량의 연소 가스를 생성하여, 외부로 방출할 수 있다.
- [0034] 이어서, 가스 발생기(1)에 적용되는 점화기에 대하여, 제2 점화기(27)를 예로 하여, 도 2 및 도 3에 기초하여 설명한다. 제2 점화기(27)는 전기식의 점화 장치이며, 도 2에 도시한 바와 같이, 표면이 절연 커버로 덮인 금속체의 수용컵(271)에 의해, 점화약(272)을 수용하기 위한 공간이 해당 수용컵(271) 내에 형성된다. 그리고, 그 공간에 금속 헤더(273)가 배치되고, 그의 상면에 통 형상의 차지 홀더(274)가 마련되어 있다. 해당 차지 홀더(274)에 의해 점화약(272)이 유지된다. 여기서, 도 3에 도시한 바와 같이, 수용컵(271)은 저면부(271a), 주위 벽부(271b) 및 개구부(271c)를 갖고 있다. 그리고, 수용컵(271)의 저면부(271a) 및 주위 벽부(271b)가, 금속 헤더(273)의 상면(273a) 및 돌레면(273b)을 덮어, 해당 수용컵(271)과 해당 금속 헤더(273)가 고정됨으로써, 수용실(275)이 형성된다. 점화약(272)은 이 수용실(275)에 밀봉된다. 또한, 수용실(275)에 수용된 점화약(272)의 저부에는, 한쪽의 도전핀(278)과 금속 헤더(273)를 전기적으로 접속한 브리지 와이어(276)가 배선되어 있다. 또한, 2개의 도전핀(278)은 비전압 인가 시에는 서로가 절연 상태가 되도록, 절연체(277)를 통해 금속 헤더(273)에 고정된다. 추가로, 수용컵(271)의 금속 헤더(273)측의 주연에서 확정되는 상기 개구부(271c)는, 수지 칼라(279)에 의해 도전핀(278) 사이의 절연성을 양호하게 유지한 상태에서 보호되어 있다. 이렇게 구성되는 제2 점화기(27)에 있어서는, 외부 전원에 의해 2개의 도전핀(278) 사이에 전압 인가되면 브리지 와이어(276)에 전류가 흐르고, 그것에 의해 점화약(272)이 연소된다. 부연하면, 점화약(272)을 연소시키는 브리지 와이어(276)가, 본 발명에 있어서의 착화부에 상당한다.
- [0035] 여기서, 가스 발생기(1)에 적용되는 점화기에 있어서 사용되는 점화약으로서, 바람직하게는 지르코늄과 과염소산칼륨을 포함하는 화약(ZPP), 수소화티타늄과 과염소산칼륨을 포함하는 화약(THPP), 티타늄과 과염소산칼륨을 포함하는 화약(TiPP), 알루미늄과 과염소산칼륨을 포함하는 화약(APP), 알루미늄과 산화비스무트를 포함하는 화약(ABO), 알루미늄과 산화몰리브덴을 포함하는 화약(AMO), 알루미늄과 산화구리를 포함하는 화약(ACO), 알루미늄과 산화철을 포함하는 화약(AFO), 혹은 이들 화약 중 복수의 조합을 포함하는 화약을 들 수 있다. 이들 화약은, 점화 직후의 연소 시에는 고온 고압의 플라스마를 발생시키지만, 상온이 되어 연소 생성물이 응축되면 기체 성분을 포함하지 않기 때문에 발생 압력이 급격하게 저하되는 특성을 나타낸다. 또한, 이들 이외의 화약을 점화약으로서 사용해도 상관없다.
- [0036] 그리고, 점화약(272)이 연소되면 연소 생성물이 발생한다. 그렇게 하면, 연소 생성물은 차지 홀더(274)로부터 분출되게 된다. 이 때, 차지 홀더(274)의 상단으로부터 분출된 연소 생성물은, 해당 차지 홀더(274)의 상단에 대향하여 마련된 수용컵(271)의 저면부(271a)의 내벽면에 주로 작용하는 경향이 있다.
- [0037] 여기서, 도 4a에 나타내는 바와 같이, 제2 점화기(27)의 수용실(275) 외부에는, 그의 측방(도 4a에 있어서의 범위 A1), 상방(도 4a에 있어서의 범위 A1보다도 상방의 범위) 및 하방(도 4a에 있어서의 범위 A1보다도 하방의 범위)에 연소실 공간(제2 연소실(25))이 마련되어 있고, 해당 공간에 제2 가스 발생제(26)가 충전되어 있다. 그리고, 가령 수용컵(271)의 저면부(271a)의 소정 부위가 개열됨으로써 연소 생성물이 수용실(275)로부터 제2

연소실(25)로 방출되게 하면, 수용실(275) 외부의 상방에 있어서의 제2 연소실(25)에 충전된 제2 가스 발생제(26)의 연소가 촉진되기 쉬워진다. 이 경우, 수용실(275) 외부의 측방 및 하방에 있어서의 제2 연소실(25)에 충전된 제2 가스 발생제(26)의 연소가 지연되어, 가스 발생제의 연소에 불균일이 발생할 우려가 있다.

[0038] 그래서, 본 발명의 가스 발생기(1)에서는, 제2 점화기(27)의 수용컵(271)이, 점화약(272)의 연소로 발생하는 연소 생성물에 의한 작용에 의해, 해당 제2 점화기(27)로부터 탈리되어 소정의 방향으로 이동한다. 그리고, 수용컵(271)의 이동이, 쿠션(35) 및 분할 벽부(14)에 의해 제한된 상태에 있어서, 해당 수용컵(271)이 받은 연소 생성물이, 해당 수용컵(271)의 주위 벽부(271b)에 의해 제2 점화기(27)측(즉, 하부 셀(3)의 저면부(3b)측)으로 지향된다. 그 결과, 수용실(275) 외부의 측방 및 하방의 제2 가스 발생제(26)의 연소 촉진이 도모된다. 이것에 대하여, 이하에 상세하게 설명한다.

[0039] 상술한 바와 같이, 점화약(272)의 연소로 발생한 연소 생성물은, 차지 홀더(274)의 상단으로부터 분출된다. 그리고, 차지 홀더(274)로부터 분출된 연소 생성물은, 수용컵(271)의 내벽면에 작용한다. 그렇게 하면, 수용컵(271)과 금속 헤더(273)의 고정 상태가 유지되지 않게 되어, 해당 수용컵(271)이 해당 금속 헤더(273)측으로부터 탈리되게 된다. 또한, 수용컵(271)은, 점화약(272)의 연소에 의해, 해당 수용컵(271)이 금속 헤더(273)측으로부터 탈리 가능해지도록, 점화약(272)의 연소 전의 상태에 있어서 해당 금속 헤더(273)에 고정되어 있다. 이러한 고정 상태는, 수용컵(271)과 금속 헤더(273)가 용접 고정되지 않음으로써 실현된다. 이 경우, 수용컵(271)과 금속 헤더(273)는, 예를 들어 수지 칼라(279)에 의해 몰드 고정된다. 혹은 수용컵(271)과 금속 헤더(273)는, 금속 헤더(273)의 둘레면(273b)에 오목부를 형성하고, 수용컵(271)의 주위 벽부(271b) 중 당해 오목부에 대응한 부분을 가볍게 코오킹함으로써 고정되어도 되고, 수용컵(271)의 주위에 수지를 사출하여, 경화 시의 수축을 이용하여 수용컵(271)의 주위 벽부(271b)를 금속 헤더(273)의 둘레면(273b)에 누름으로써 고정되어도 된다. 부연하면, 이 경우, 수용컵(271)의 주위 벽부(271b)와 금속 헤더(273)의 둘레면(273b)에 시일제를 도포할 수 있다.

[0040] 그리고, 수용컵(271)이 금속 헤더(273)측으로부터 탈리된 후에 있어서도, 해당 수용컵(271)의 내벽면에는, 점화약(272)의 연소로 발생하는 연소 생성물이 계속해서 작용한다. 그 결과, 금속 헤더(273)측으로부터 탈리된 수용컵(271)은, 제2 연소실(25)에 있어서 제2 점화기(27)로부터 소정의 방향으로 이동한다. 여기서, 본 실시예에 있어서의 소정의 방향이란, 수용컵(271)의 저면부(271a)에 수직인 방향이다. 그리고, 가스 발생기(1)에 있어서, 제2 점화기(27)로부터 소정의 방향에는, 쿠션(35) 및 분할 벽부(14)가 마련되어 있다. 따라서, 상술한 바와 같이 이동하는 수용컵(271)은, 그 이동의 도중에 있어서 쿠션(35)에 접촉된다. 그리고, 쿠션(35)에 접촉된 수용컵(271)은, 해당 쿠션(35)을 변형시키면서 소정의 방향으로 계속 이동하고, 최종적으로는, 해당 쿠션(35)을 통해 분할 벽부(14)에 의해 멈춰진다. 즉, 수용컵(271)은, 쿠션(35) 및 분할 벽부(14)에 의해 그의 이동이 제한되고, 해당 쿠션(35) 및 해당 분할 벽부(14)가, 본 발명에 있어서의 제한부에 상당한다. 또한, 금속 헤더(273)측으로부터 탈리된 수용컵(271)의 이동 공간이 적합하게 확보되도록, 수용컵(271)이 금속 헤더(273)측으로부터 탈리되기 전의 상태에 있어서, 제2 연소실(25)에 있어서의 수용컵(271)의 저면부(271a) 상방에는, 제2 가스 발생제(26)가 존재하지 않는 것이 바람직하다. 단, 제2 가스 발생제(26)가 존재하는 경우에도, 예를 들어 수용컵(271)의 저면부(271a)에 작은 개구를 형성하고, 제2 점화기(27)의 작동 시에 해당 저면부(271a) 상방의 제2 가스 발생제(26)를 우선적으로 연소시킴으로써 금속 헤더(273)측으로부터 탈리된 수용컵(271)의 이동 공간을 적합하게 확보할 수 있다.

[0041] 여기서, 금속 헤더(273)측으로부터 탈리된 수용컵(271)의 이동이 제한된 상태에 있어서의, 연소 생성물의 제2 연소실(25)로의 퍼짐에 대하여, 도 4b에 기초하여 설명한다. 도 4b에 나타내는 바와 같이, 수용컵(271)은, 쿠션(35)을 통해 분할 벽부(14)에 의해 멈춰진다. 그리고, 이러한 상태에 있어서는, 또한 수용컵(271)의 개구부(271c)가 확장된 상태로 형성되어 있다. 이 상태는, 수용컵(271)이 금속 헤더(273)측으로부터 탈리되고, 해당 수용컵(271)을 형성하는 금속이 탄성 변형 또는 소성 변형됨으로써 형성된다. 이 때의, 연소 생성물의 제2 연소실(25)로의 퍼짐에 대하여, 이하에 상세하게 설명한다.

[0042] 상술한 바와 같이, 점화약(272)의 연소로 발생하는 연소 생성물은, 차지 홀더(274)의 상단으로부터 분출된다(이것은, 도 4b에 있어서의 화살표 C1에 의해 표시된다.). 이 연소 생성물은, 수용컵(271)의 내벽면에 작용함과 함께, 해당 내벽면에서 반사하여 제2 연소실(25)에 퍼지게 된다. 여기서, 수용컵(271)의 내벽면에서 반사된 연소 생성물은, 주위 벽부(271b)에 의해, 그의 흐름이 가이드된다(이것은, 도 4b에 있어서의 화살표 C2에 의해 표시된다.). 그 결과, 도 4b에 있어서의 화살표 C2에 나타내는 바와 같이, 연소 생성물이 금속 헤더(273)측(제2 점화기(27)측)으로 지향된다. 또한, 이 때, 수용컵(271)의 개구부(271c)가 확장된 상태가 형성되어 있기 때문에, 연소 생성물은, 금속 헤더(273)측(제2 점화기(27)측)의 넓은 범위로 유도되게 된다. 이에 의해, 제2 점화

기(27)의 주위에 배치된 제2 가스 발생제(26)의 연소를, 광범위에 걸쳐 촉진시킬 수 있다. 또한, 차지 홀더(274)의 상단은, 제2 연소실(25)에 있어서 비교적 상방측의 공간에 위치하고 있는 것에 비해, 제2 연소실(25)에 있어서의 하부 셀(3)의 저면부(3b) 근방의 공간은, 제2 연소실(25) 중에서 가장 하방측의 공간이기 때문에, 가령 상술한 바와 같은 수용컵(271)의 가이드 기능이 없으면, 연소 생성물은, 해당 저면부(3b) 근방의 공간에 직접 도달하기 어려워진다. 한편, 본 실시예에서는, 상술한 수용컵(271)의 가이드 기능에 의해, 연소 생성물을 저면부(3b) 근방의 제2 연소실(25)의 공간까지 직접 보낼 수 있고, 이로써, 저면부(3b) 근방의 제2 가스 발생제(26)에 대한 착화가 용이하게 행해진다. 또한, 제2 점화기(27)에 있어서, 차지 홀더(274)에 의해 점화약(272)을 유지하지 않고, 해당 점화약(272)을 수용실(275)에 밀봉할 수도 있으며, 이 경우, 제2 점화기(27)에 차지 홀더(274)가 마련되어 있지 않아도 된다.

[0043] 이상에서 설명한 본 발명에 따른 가스 발생기에 의하면, 점화기 주위에 배치된 가스 발생제를 적합하게 연소시키는 것이 가능해지고, 이로써, 가스 발생제의 연소 불균일을 가급적으로 억제하여, 적합한 연소 가스 생성 능력을 발휘할 수 있다.

[0044] <실시예 1의 제1 변형예>

[0045] 이어서, 상술한 실시예 1의 제1 변형예에 대하여, 도 5에 기초하여 설명한다. 또한, 본 변형예에 있어서, 상술한 실시예 1과 실질적으로 동일한 구성에 대하여는, 그의 상세한 설명을 생략한다. 도 5는, 본 변형예에 관한 수용컵(271)의 개략 구성을 나타내는 도면이다.

[0046] 도 5에 도시한 바와 같이, 본 변형예에 관한 수용컵(271)은, 그 주위 벽부(271b)에 박육부(271d)를 포함하고 있다. 이 박육부(271d)는, 주위 벽부(271b)의 높이 방향으로 연장되고, 해당 주위 벽부(271b)의 다른 부위와 비교하여 두께가 얇게 형성되어 있어, 상대적으로 취약한 구성으로 되어 있다. 부연하면, 박육부(271d)가 본 발명에 있어서의 제1 취약부에 상당한다. 이와 같은 구성에 의하면, 점화약(272)의 연소로 발생하는 연소 생성물이 수용컵(271)의 내벽면에 작용하면, 주위 벽부(271b)가 박육부(271d)를 따라서 개열되어간다. 그 결과, 수용컵(271)의 개구부(271c)가 확장된 상태가 용이하게 형성되기 쉬워진다. 이에 의해, 연소 생성물을 금속 헤드(273)측(제2 점화기(27)측)의 넓은 범위로 유도하기 쉬워진다.

[0047] <실시예 1의 제2 변형예>

[0048] 이어서, 상술한 실시예 1의 제2 변형예에 대하여, 도 6에 기초하여 설명한다. 또한, 본 변형예에 있어서, 상술한 실시예 1과 실질적으로 동일한 구성에 대하여는, 그의 상세한 설명을 생략한다. 상술한 실시예 1에 있어서의 가스 발생기는, 도 1에 도시한 바와 같은 듀얼 타입의 가스 발생기(1)이지만, 본 발명이 적용되는 가스 발생기는, 이러한 타입의 가스 발생기에 한정되지 않는다. 본 발명은, 예를 들어 도 6에 도시한 바와 같은 싱글 타입의 가스 발생기(100)에 적용할 수도 있다.

[0049] 도 6에 나타내는 가스 발생기(100)에서는, 하우징(104)을 형성하는 상부 셀(102) 및 하부 셀(103) 중, 하부 셀(103)의 저면부(103b)에 점화기(123)가 고정된다. 그리고, 점화기(123)를 둘러싸도록 형성된 연소실(121)에 있어서, 가스 발생제(122)의 연소가 행해진다. 가스 발생제(122)에 의한 연소 가스는, 가스 발생제(122)를 둘러싸게 배치된 필터(132)를 통과하여, 가스 배출구(105)에 이른다. 또한, 가스 배출구(105)는, 상기 도 1에 도시한 가스 발생기(1)와 동일하게, 알루미늄 테이프(134)에 의해 하우징(104)의 내부로부터 막혀 있다. 또한, 가스 발생기(100)에 적용되는 점화기(123)에 대하여는, 상기 도 2 및 도 3의 설명에서 설명한 대로이다.

[0050] 이러한 가스 발생기(100)에서도, 상기 도 1에 도시한 가스 발생기(1)와 동일하게, 점화기(123)의 수용컵이, 점화약의 연소로 발생하는 연소 생성물에 의한 작용에 의해, 해당 점화기(123)로부터 탈리되어 소정의 방향으로 이동한다. 그리고, 수용컵의 이동은, 쿠션(131) 및 상부 셀(102)의 정상면부(102d)에 의해 제한된다. 이렇게 수용컵의 이동이 제한된 상태에 있어서, 해당 수용컵이 받은 연소 생성물이, 해당 수용컵의 주위 벽부에 의해 점화기(123)측으로 지향된다. 그 결과, 점화기(123)에 있어서의 수용실 외부의 측방 및 하방의 가스 발생제(122)의 연소 촉진이 도모된다. 부연하면, 쿠션(131) 및 상부 셀(102)의 정상면부(102d)가, 본 발명에 있어서의 제한부에 상당한다. 또한, 가스 발생기(100)에 있어서, 점화기(123)의 수용컵의 저면부와 쿠션(131) 사이에 존재하는 가스 발생제(122)는, 상기 도 1에 도시한 가스 발생기(1)와 동일하게, 예를 들어 수용컵의 저면부에 작은 개구를 형성하고, 해당 개구로부터 분출된 연소 생성물을 사용하여 우선적으로 연소시킬 수 있다. 이에 의해, 금속 헤드측으로부터 탈리된 수용컵의 이동 공간을 적합하게 확보할 수 있다.

[0051] <실시예 2>

[0052] 이어서, 본 발명의 제2 실시예에 대하여, 도 7 및 도 8에 기초하여 설명한다. 또한, 본 실시예에 있어서, 상술

한 실시예 1과 실질적으로 동일한 구성에 대하여는, 그의 상세한 설명을 생략한다. 도 7은, 본 실시예에 관한 수용컵(271)의 개략 구성을 나타내는 도면이다.

[0053] 도 7에 나타내는 바와 같이, 본 실시예에 관한 수용컵(271)은, 그의 주위 벽부(271b)에 박육부(271e)를 포함하고 있다. 이 박육부(271e)는 주위 벽부(271b)의 둘레 방향으로 연장되고, 해당 주위 벽부(271b)의 다른 부위와 비교하여 두께가 얇게 형성되어 있어 상대적으로 취약한 구성으로 되어 있다. 부연하면, 박육부(271e)가 본 발명에 있어서의 제2 취약부에 상당한다. 여기서, 본 실시예에 관한 수용컵(271)은, 주위 벽부(271b) 중 개구부(271c)측에 있어서 금속 헤더(273)에 고착되어 있다. 그리고, 박육부(271e)는, 고착된 부분보다도 저면부(271a)에 치우친 주위 벽부(271b)에 형성되어 있다. 또한, 수용컵(271)과 금속 헤더(273)의 고착은, 예를 들어 수용컵(271)과 금속 헤더(273)가 용접됨으로써 실현된다.

[0054] 이러한 수용컵(271)을 갖는 제2 점화기(27)에 있어서, 점화약(272)의 연소로 발생하는 연소 생성물이 수용컵(271)의 내벽면에 작용하면, 주위 벽부(271b)에 포함되는 박육부(271e)가 파단된다. 그렇게 하면, 주위 벽부(271b)의 일부와 저면부(271a)가 일체로 되어 금속 헤더(273)측으로부터 탈리된다. 또한, 주위 벽부(271b)의 다른 일부인 개구부(271c)측의 주위 벽부(271b)는, 금속 헤더(273)에 고착된 상태가 유지된다. 그리고, 금속 헤더(273)측으로부터 탈리된 상기 수용컵은, 제2 연소실(25)에 있어서 제2 점화기(27)로부터 소정의 방향으로 이동하고, 도 8에 나타내는 바와 같이, 쿠션(35)을 통해 분할 벽부(14)에 의해 멈춰진다. 또한, 분할 벽부(14)에 의해 멈춰진 수용컵(271)에서는, 금속 헤더(273)측의 주연이 확장된 상태가 형성되어 있다. 이 상태는, 상술한 실시예 1과 동일하게, 금속 헤더(273)측으로부터 탈리된 수용컵(271)을 형성하는 금속이, 탄성 변형 또는 소성 변형함으로써 형성된다. 이 때, 금속 헤더(273)측으로부터 탈리된 수용컵(271)의 내벽면에서 반사된 연소 생성물은, 파단한 주위 벽부(271b)에 의해, 그의 흐름이 가이드된다(이것은, 도 8에 있어서의 화살표 C2에 의해 표시된다.). 그 결과, 도 8에 있어서의 화살표 C2에 나타내는 바와 같이, 연소 생성물이 금속 헤더(273)측(제2 점화기(27)측)으로 지향된다. 그리고, 이렇게 지향된 연소 생성물은, 제2 연소실(25)의 금속 헤더(273)측(제2 점화기(27)측)의 넓은 범위로 유도되게 된다. 이에 의해, 제2 점화기(27)의 주위에 배치된 제2 가스 발생제(26)의 연소를, 광범위에 걸쳐 촉진시킬 수 있다.

[0055] <실시예 3>

[0056] 이어서, 본 발명의 제3 실시예에 대하여, 도 9 내지 도 11b에 기초하여 설명한다. 또한, 본 실시예에 있어서, 상술한 실시예 1과 실질적으로 동일한 구성에 대하여는, 그의 상세한 설명을 생략한다. 도 9는, 본 실시예에 관한 점화기의 개략 구성을 나타내는 도면이다. 본 실시예에서는, 상기 도 1에 도시한 가스 발생기(1)에 있어서의 제2 점화기(27)를 예로 하여 설명한다. 본 실시예에 관한 제2 점화기(27)에서는, 도 9에 나타내는 바와 같이, 보조컵(281)이 수용컵(271)의 저면부(271a)를 덮도록 마련되어 있다. 이 보조컵(281)은, 도 10에 나타내는 것과 같은 원추 형상의 컵이다.

[0057] 그리고, 이러한 제2 점화기(27)는, 수용컵(271)의 저면부(271a)의 소정 부위가 개열됨으로써 연소 생성물을 수용실(275)의 외부로 방출시킨다. 상세하게는, 도 11a에 나타내는 바와 같이, 점화약(272)의 연소 전의 상태에 있어서는, 수용컵(271)의 저면부(271a)가 보조컵(281)에 의해 덮여 있다. 따라서, 저면부(271a)의 소정 부위(이것은, 도 11a에 있어서의 영역 A2에 속하는 부위로서 표시된다.)도 보조컵(281)에 의해 덮이게 된다. 또한, 이 때, 수용컵(271)의 저면부(271a)와 보조컵(281)에 의해 소정의 공간이 형성되어 있고, 해당 소정의 공간을 확장하는 보조컵(281)의 벽면이, 보조컵 내벽면(281a)으로서 정의된다. 그리고, 점화약(272)의 연소에 의해, 상기 소정 부위가 개열하면, 연소 생성물이 보조컵 내벽면(281a)에 작용한다. 즉, 보조컵 내벽면(281a)이 본 발명에 있어서의 수압면에 상당한다. 그렇게 하면, 보조컵(281)은 수용컵(271)으로부터 이격하여, 제2 연소실(25)에 있어서 제2 점화기(27)로부터 소정의 방향으로 이동한다. 그리고, 보조컵(281)은, 쿠션(35) 및 분할 벽부(14)에 의해 그의 이동이 제한된다. 또한, 보조컵(281)은, 점화약(272)의 연소에 의해, 수용컵(271)으로부터 탈리 가능해지도록, 점화약(272)의 연소 전의 상태에 있어서 해당 수용컵(271)에 고정되어 있다. 또한, 수용컵(271)은, 점화약(272)의 연소에 의해, 해당 수용컵(271)이 금속 헤더(273)로부터 탈리되지 않도록, 금속 헤더(273)에 고착되어 있다. 이러한 고착은, 예를 들어 수용컵(271)과 금속 헤더(273)가 용접됨으로써 실현된다.

[0058] 그리고, 보조컵(281)이 쿠션(35)을 통해 분할 벽부(14)에 의해 멈춰진 상태에서는, 도 11b에 있어서의 화살표 C2'로 나타내는 바와 같이, 연소 생성물의 흐름이, 보조컵 내벽면(281a)에 의해 가이드된다. 그 결과, 연소 생성물이 금속 헤더(273)측(제2 점화기(27)측)으로 지향된다. 이에 의해, 제2 점화기(27)의 주위에 배치된 제2 가스 발생제(26)의 연소를 촉진시킬 수 있다.

[0059] 이러한 가스 발생기에 의해서도, 점화기 주위에 배치된 가스 발생제를 적합하게 연소시키는 것이 가능해지고,

이로써, 가스 발생제의 연소 불균일을 가급적으로 억제하여, 적합한 연소 가스 생성 능력을 발휘할 수 있다.

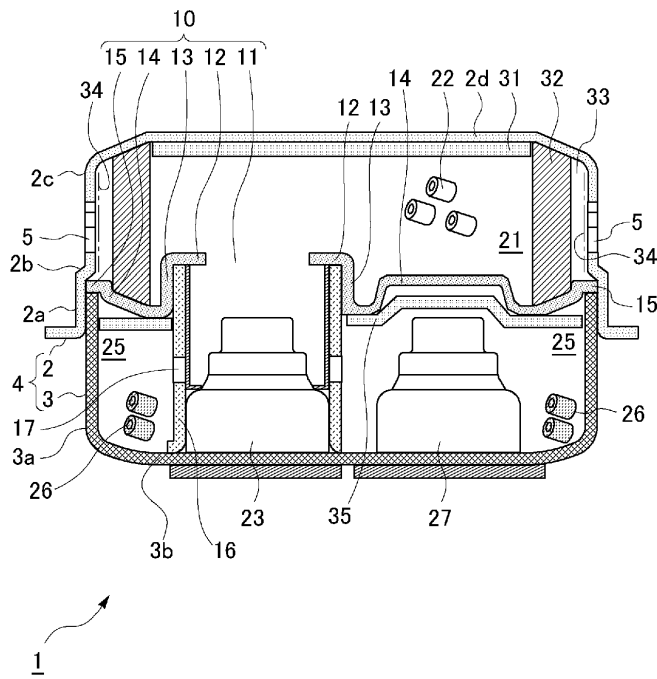
부호의 설명

[0060]

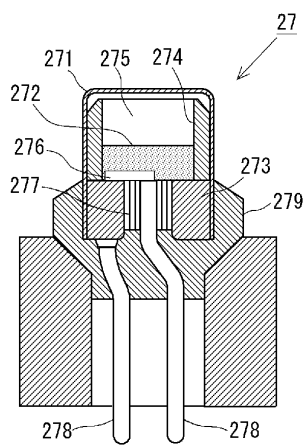
- 1: 가스 발생기
- 2: 상부 셀
- 3: 하부 셀
- 4: 하우스징
- 5: 가스 배출구
- 10: 분할벽
- 14: 분할 벽부
- 16: 수용벽 부재
- 21: 제1 연소실
- 22: 제1 가스 발생제
- 23: 제1 점화기
- 25: 제2 연소실
- 26: 제2 가스 발생제
- 27: 제2 점화기
- 31, 35: 쿠션
- 32: 필터
- 271: 수용컵
- 271a: 저면부
- 271b: 주위 벽부
- 271c: 개구부
- 271d, 271e: 박육부
- 272: 점화약
- 273: 금속 헤더
- 274: 차지 홀더
- 275: 수용실
- 276: 브리지 와이어
- 277: 절연체
- 278: 도전핀
- 279: 수지 칼라
- 281: 보조컵
- 281a: 보조컵 내벽면

도면

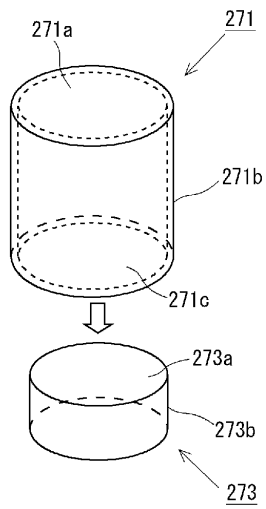
도면1



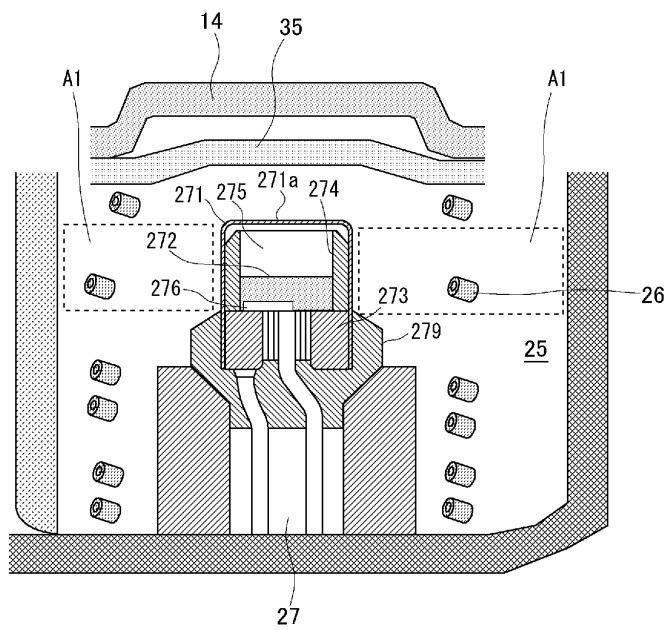
도면2



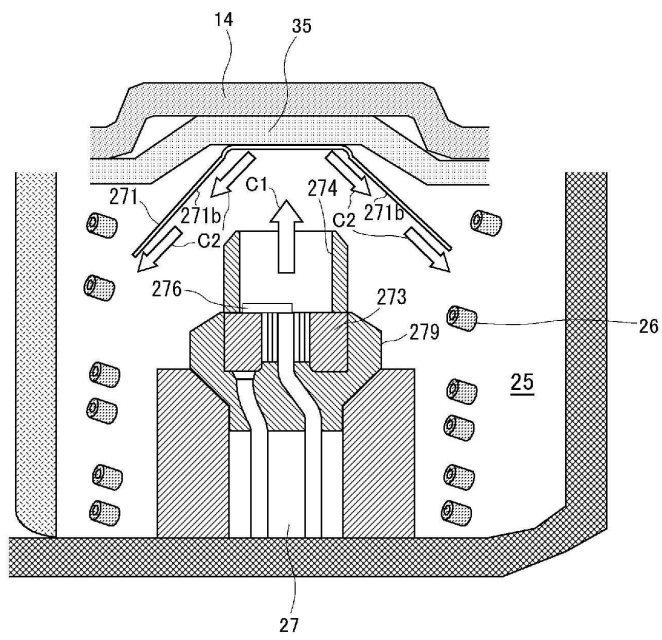
도면3



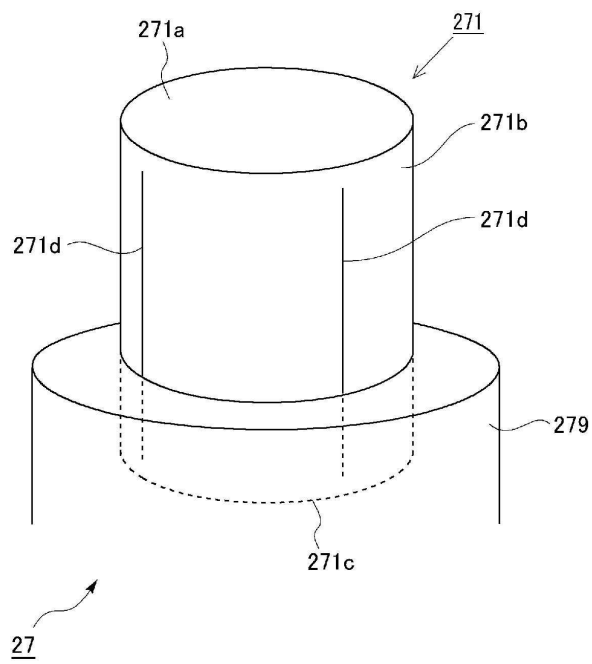
도면4a



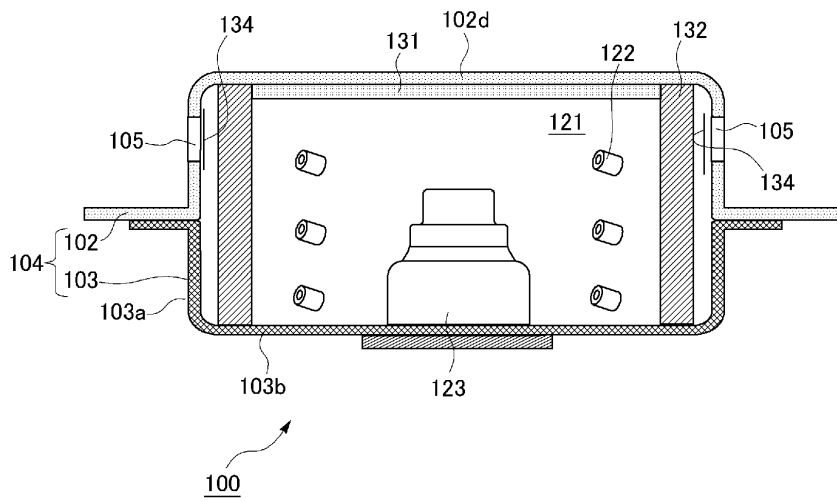
도면4b



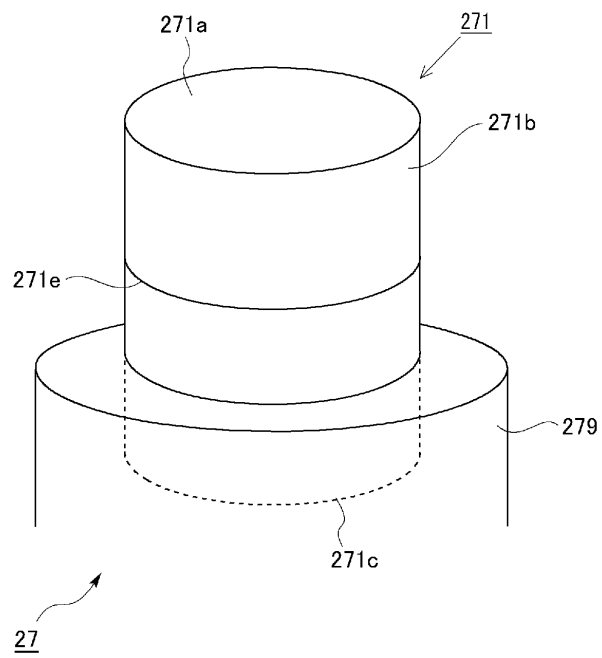
도면5



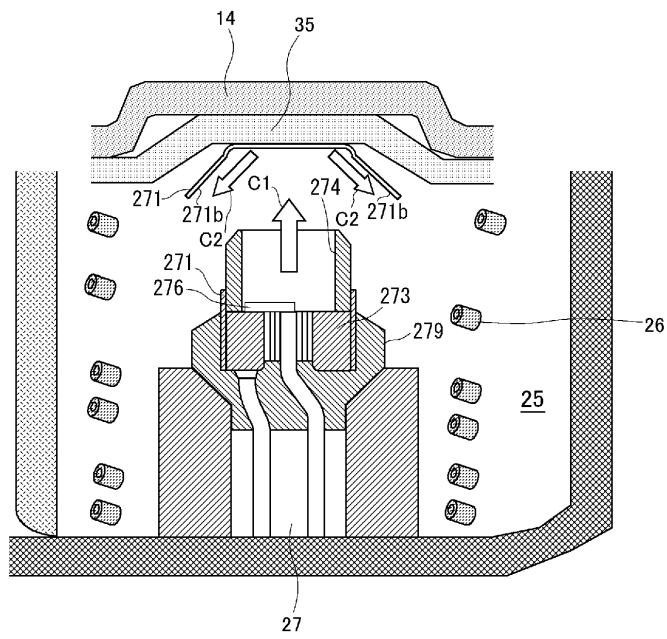
도면6



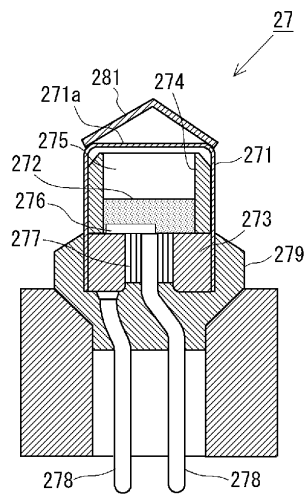
도면7



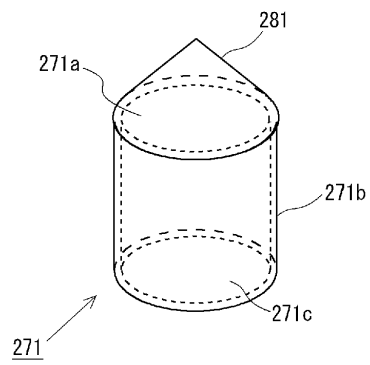
도면8



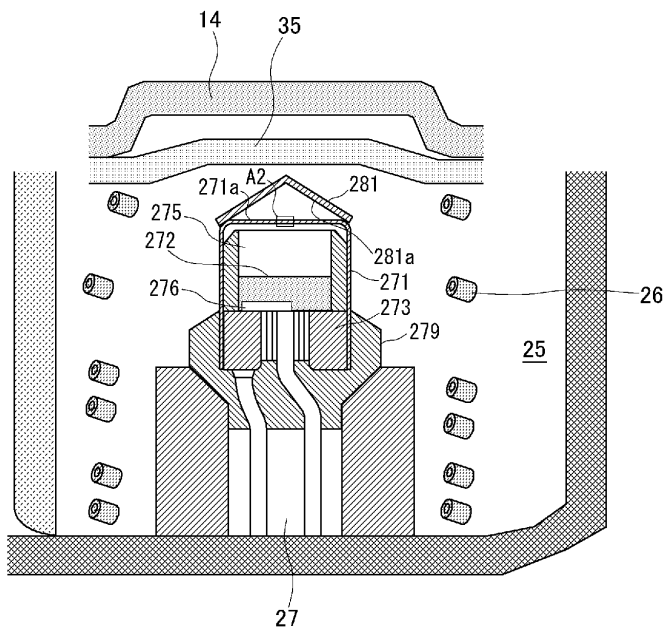
도면9



도면10



도면11a



도면11b

