(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년01월04일
(11) 등록번호 10-1935627
(24) 등록일자 2018년12월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A62C 13/22 (2006.01) *A62C 13/76* (2006.01)
A62C 5/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7006973
(22) 출원일자(국제) 2012년08월15일
심사청구일자 2017년08월09일
(85) 번역문제출일자 2014년03월14일
(65) 공개번호 10-2014-0089343
(43) 공개일자 2014년07월14일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2012/080184
(87) 국제공개번호 WO 2013/023601
국제공개일자 2013년02월21일
(30) 우선권주장
201110244667.2 2011년08월16일 중국(CN)
(56) 선행기술조사문헌
US20060231272 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
시안 웨스트피스 파이어 테크놀로지 씨오., 엘티디
중국 산시 710065 시안 가오신 디스트릭트 넘버 65 커지얼루 빌딩 6 룸 705
(72) 발명자
취앙, 지안
중국 산시 710065 시안 가오신 디스트릭트 칭후아 사이언스 파크 청양 인터내셔널 빌딩
레이, 쩡준
중국 산시 710065 시안 가오신 디스트릭트 칭후아 사이언스 파크 청양 인터내셔널 빌딩
(74) 대리인
특허법인아주

전체 청구항 수 : 총 7 항 심사관 : 이선영

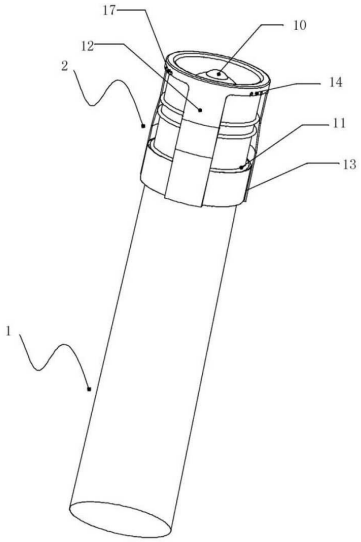
(54) 발명의 명칭 **폭발 배기형 에어로졸 소화 장치의 내부 실린더**

(57) 요 약

본 발명은 폭발 배기형 에어로졸 소화 장치의 내부 실린더를 제공한다. 실린더 본체(3)와 실린더 본체(3)의 일단에 설치되는 실린더 뚜껑 부품(4)을 포함하는 폭발 배기형 에어로졸 소화 장치의 내부 실린더에 있어서, 상기 실린더 본체(3)에 마찰층(11)과, 커넥팅 로드(12)와, 가이딩 유닛(13)과, 스토퍼(14)를 포함하는 폭발 배기 장치가

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



설치되고, 커넥팅 로드(12)는 실린더 뚜껑 부품(4)에 연결되며, 상기 마찰층(11)은 커넥팅 로드(12)와 실린더 본체(3) 사이에 설치되고, 커넥팅 로드(12)가 가이딩 유닛(13)에 가이드되어 실린더 본체(3)의 열기류의 분사 방향으로 변위할 경우, 마찰층(11)이 커넥팅 로드를 위해 저항력과 완충력을 제공하며, 상기 가이딩 유닛(13)은 커넥팅 로드(12)가 이동할 경우에 가이드 역할을 하는 장치이고, 상기 스토퍼(14)는 실린더 뚜껑 부품(4)과 커넥팅 로드(12)에 고정되어 연결되며, 커넥팅 로드(12)의 말단이 실린더 뚜껑 부품(4)까지 슬라이드하였을 경우, 스토퍼(14)가 커넥팅 로드를 제한한다. 주로 폭발 배기 장치의 이동과 제한하는 과정에 갑작스런 연소로 인한 운동 에너지를 소비함으로써 안전하고 유효한 폭발 배기 목적을 실현하고 약제 입자(7)가 갑자기 연소하여 사람과 물품에 손상을 주는 것을 방지한다.

명 세 서

청구범위

청구항 1

실린더 본체(3)와 상기 실린더 본체(3)의 일단에 설치되는 실린더 뚜껑 부품(4)을 포함하는 폭발 배기형 에어로졸 소화 장치의 내부 실린더에 있어서,

상기 실린더 본체(3)에 마찰층(11)과, 커넥팅 로드(12)와, 가이딩 유닛(13)과, 스토퍼(14)를 포함하는 폭발 배기 장치가 설치되고;

상기 커넥팅 로드(12)는 상기 실린더 뚜껑 부품(4)에 연결되며;

상기 가이딩 유닛(13)은 상기 커넥팅 로드(12)가 이동할 경우에 가이드 역할을 하는 장치이고;

상기 스토퍼(14)는 상기 커넥팅 로드(12)를 고정시키는 동시에 상기 커넥팅 로드(12)의 말단이 상기 실린더 뚜껑 부품(4)까지 슬라이드하였을 경우에 커넥팅 로드를 제한하는 장치이고,

상기 가이딩 유닛은 상기 커넥팅 로드(12)에 고정되어 연결된 가이딩 링(15) 혹은 상기 실린더 본체(3)의 외벽에 설치되어 상기 커넥팅 로드(12)를 가이드 홈의 축 방향으로 슬라이드시키는 상기 가이드 홈이고; 상기 스토퍼(14)는 상기 실린더 본체(3)에 고정되어 연결된 플랜지(16)와, 상기 커넥팅 로드(12)를 고정시키기 위한 클램핑 클로(17)를 포함하며; 상기 플랜지(16)와 상기 가이딩 링(15) 사이에 완충부품(18)이 설치되는 것을 특징으로 하는 폭발 배기형 에어로졸 소화 장치의 내부 실린더.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 폭발 배기 장치는 마찰층(11)을 더 포함하되; 상기 마찰층(11)은 상기 커넥팅 로드(12)와 상기 실린더 본체(3) 사이에 설치되고; 상기 커넥팅 로드(12)가 상기 가이딩 유닛(13)의 가이드를 통하여 상기 실린더 본체(3)의 열기류의 분사 방향으로 변위될 경우, 상기 마찰층(11)은 상기 커넥팅 로드(12)를 위해 저항력과 완충력을 제공하는 것을 특징으로 하는 폭발 배기형 에어로졸 소화 장치의 내부 실린더.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 플랜지(16)와 상기 실린더 본체(3)가 일체형으로 형성되는 것을 특징으로 하는 폭발 배기형 에어로졸 소화 장치의 내부 실린더.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 커넥팅 로드(12)와 상기 실린더 뚜껑 부품(4)이 고정되어 연결되거나 혹은 일체형으로 형성되는 것을 특징으로 하는 폭발 배기형 에어로졸 소화 장치의 내부 실린더.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 커넥팅 로드(12)의 변위가 30 내지 80㎜인 것을 특징으로 하는 폭발 배기형 에어로졸 소화 장치의 내부 실린더.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 실린더 뚜껑 부품(4)의 분사구가 고무 플러그(10)로 밀봉되는 것을 특징으로 하는 폭발 배기형 에어로졸

소화 장치의 내부 실린더.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 실린더 뚜껑 부품(4)과 상기 실린더 본체(3)의 접속부에, 단면이 원형인 밀봉링(9)이 설치되는 것을 특징으로 하는 폭발 배기형 에어로졸 소화 장치의 내부 실린더.

청구항 8

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 소방 소화 기술분야에 관한 것으로, 특히 폭발을 방지하고 압력을 방출하며 반동력을 절감시킬 수 있는 에어로졸 소화 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 기존의 에어로졸 소화 장치는 일반적으로 내부 실린더 본체와, 내부 실린더 본체에 설치된 실린더 뚜껑 부품과, 내부 실린더 본체의 내부에 차례로 설치된 단열제가 커버된 불꽃약제(pyrotechnic agent)와 점화구, 냉각제, 도자기 시트 등을 포함하고 정상의 경우, 점화구를 통하여 불꽃약제를 점화시킨 후 약제 입자는 고속 분층(分層) 연소를 통하여 대량의 에어로졸 가스를 생산하고 이러한 고온의 에어로졸은 냉각제 층을 통하여 냉각된 후 실린더 뚜껑 부품의 분사구로부터 분사되어 화원에 직접 작용되어 소화의 목적을 실현한다. 하지만 피복층이 파손되거나 불꽃약제 입자에 금이 가거나 기체 통로가 막히면 실린더 본체의 내부 압력이 상승되고 약제 입자가 갑자기 연소(deflagration, 폭연(爆燃))하며 급속이 상승된 고압 기체가 고속으로 앞으로 방출되고 고속 충격으로 분사구를 열고 이때 큰 반동력이 발생된다. 큰 반동력에 의하여 실린더 본체를 고속으로 뒤로 이동시켜 작업자에게 상처를 주게 된다. 이와 동시에 폭발 방출된 후 열기류는 실린더 본체의 내부에 축적되고 에어로졸 소화 장치의 내부 실린더 뚜껑 부품 등도 고속으로 실린더 본체로부터 이탈되어 멀리 날아가서 기타 우발사고를 가져오게 되고 또한 축적된 압력이 너무 크면 내부 실린더의 실린더 본체가 폭발하는 등 엄중한 사고가 일어나게 된다.

[0003] 하지만 기존의 에어로졸 소화 장치의 내부 실린더 본체는 폭발 배기(방지) 조치가 없고 가장 널리 이용되고 있는 것은 앞 뚜껑 부품을 누르는 방법이지만 안전하게 폭발 방출할 수 없으며, 상기 문제를 해결할 수 없으므로 기존의 에어로졸 소화 장치의 내부 실린더에는 불꽃약제가 갑자기 연소한 후 큰 반동력이 발생하여 실린더 본체가 폭발하거나 혹은 내부 실린더 뚜껑 부품이 이탈되어 사람 혹은 물품에 상처를 주는 안전상의 문제가 존재한다.

발명의 내용

[0004] 본 발명은 기존기술에 있어서 에어로졸 소화 장치에 폭발 방지 및 압력 방출 조치가 없고 약제가 갑자기 연소한 후 큰 반동력이 발생되거나 그 실린더 본체가 폭발하거나 부품이 이탈되어 사람 혹은 물품에 손상을 주게 되는 안전성 문제를 해결할 수 있는 폭발 배기형 에어로졸 소화 장치의 내부 실린더를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0005] 본 발명의 기술수단은 하기와 같다.

[0006] 실린더 본체(3)와 실린더 본체(3)의 일단에 설치되는 실린더 뚜껑 부품(4)를 포함한 폭발 배기형 에어로졸 소화 장치의 내부 실린더에 있어서, 상기 실린더 본체(3)에 커넥팅 로드(12)와, 가이딩 유닛(13)과, 스토퍼(14)를 포함하는 폭발 배기 장치가 설치되고, 커넥팅 로드(12)는 실린더 뚜껑 부품(4)에 연결되고; 가이딩 유닛(13)은, 커넥팅 로드(12)가 이동할 경우, 가이드 역할을 하는 장치이고; 스토퍼(14)는 커넥팅 로드(12)를 고정시키고 커넥팅 로드(12)의 말단이 실린더 뚜껑 부품(4)까지 슬라이드한 경우에 커넥팅 로드를 제한하는 장치인 것을 특징으로 하는 폭발 배기형 에어로졸 소화 장치의 내부 실린더를 제공한다. 실린더 뚜껑 부품(4)이 스토퍼(14)로부터 이탈하여 앞으로 슬라이드할 경우, 실린더 본체의 내부의 원래 고압 기체는 출구(압력 방출구)의 확대로 인

하여 고속으로 분산되고 물리 작용으로 소비되고 이전되어 방출되고 즉, 실린더 뚜껑 부품(4)이 앞으로 슬라이드하는 과정이 실린더 본체(3)의 압력을 방출하는 과정이다.

상기 폭발 배기 장치는 마찰층(11)을 더 포함하되; 마찰층(11)은 커넥팅 로드(12)와 실린더 본체(3) 사이에 설치되고; 커넥팅 로드(12)가 가이딩 유닛(13)의 가이드를 통하여 실린더 본체(3)의 열기류의 분사 방향으로 변위될 경우, 마찰층(11)은 커넥팅 로드(12)를 위해 저항력과 완충력을 제공한다.

[0007] 상기 가이딩 유닛은 커넥팅 로드(12)에 고정되어 연결된 가이딩 링(15)이거나 혹은 실린더 본체(3)의 외벽에 설치되어 커넥팅 로드(12)를 그 축 방향에 따라 슬라이드시키는 가이드 홈 혹은 슬라이드 레일 혹은 가이드 작용을 하는 기타 구조이다.

[0008] 상기 스토퍼(14)는 실린더 본체(3)에 고정되어 연결된 플랜지(16)와, 커넥팅 로드(12)를 고정시키기 위한 클램핑 클로(17) 혹은 커넥팅 로드(12)를 고정시킴과 동시에 커넥팅 로드(12)의 실린더 본체(3)로부터의 이탈을 방지할 수 있는 기타 구조를 포함하여 구조가 더욱 견고하며 커넥팅 로드(12)의 말단의 실린더 본체(3)로부터의 이탈을 방지할 수 있도록 플랜지(16)가 실린더 본체(3)와 일체형으로 형성될 수 있으며 플랜지(16)와 가이딩 링(15) 사이에 완충부품(18)이 설치되어 커넥팅 로드(12)의 말단과 실린더 본체(3) 혹은 커넥팅 로드(12)의 말단과 플랜지(16) 사이의 충돌력을 완충시키고 충돌과정을 연장시키며 탄성 에너지를 방출시킴으로써 일부분의 갑작스런 연소로 인한 운동 에너지를 소비한다.

[0009] 상기한 커넥팅 로드(12)는 실린더 뚜껑 부품(4)에 고정되어 연결되거나 혹은 일체적으로 형성될 수 있고 이로 인하여 실린더 뚜껑 부품(4)이 날아나는 것을 방지하고 그로 인한 우발사고를 방지할 수 있다.

[0010] 본 발명의 커넥팅 로드(12)의 변위는 30 내지 80㎜이고, 50 내지 60㎜인 것이 바람직하며, 크게 변위되면 반동력을 절감시킬 수 없고 작으면 운동 에너지의 소비가 불충분하여 실린더 뚜껑 부품이 스토퍼(14)로부터 이탈할 가능성이 있으며, 실린더 뚜껑 부품이 실린더 본체로부터 이탈되면 큰 반동력이 발생된다. 따라서 변위를 적당히 제어하는 것은 아주 중요한 것이다. 하지만 커넥팅 로드(12)의 변위를 구체적인 응용 환경에 근거하여 조절할 수 있고 최적의 효과를 실현할 수 있으면 된다.

[0011] 상기한 실린더 뚜껑 부품(4)의 분사구는 고무 플러그(10)로 밀봉되어 밀봉 및 제습의 작용을 일으킨다.

[0012] 상기 실린더 뚜껑 부품(4)과 실린더 본체(3)의 접속부에 단면이 원형인 밀봉링(9)이 설치되고 원가를 절감시키고 밀봉 효과를 향상시킨다.

[0013] 본 발명의 상기 갑작스런 연소(deflagration, 폭연(爆燃))는 불꽃약제 입자에 금이 가거나 혹은 파쇄 혹은 외부 포장의 실효로 인하여 연소하는 것을 말하고 이러한 약제 입자는 극히 짧은 시간 내에 강렬하게 연소하고 그 연소 시간은 정상적 층을 이루게 하는 연소 시간의 1/10이다. 약제 입자가 갑자기 연소한 후 짧은 시간 내에 대량의 고압 고온 기체를 발생하게 된다.

[0014] 본 발명의 작업 원리는 약제 입자(7)가 갑자기 연소할 경우, 실린더 본체내의 기압이 급속히 증가되어 실린더 뚜껑 부품(4)상의 고무 플러그(10)가 고압 기체로 인하여 열리고 기체가 방출되지만 갑자기 연소하였기 때문에 정상적인 분사구로부터 방출되지 않고 실린더 본체(3)의 내부의 기압이 축적되어 고압 기체로 되며 그 고압 기체에 의하여 이미 90도로 만곡된 커넥팅 로드(12)와 실린더 본체(3)를 결합시킨 클램핑 클로(17)가 열리고 클램핑 클로(17)가 느슨해져 열리는 동시에 실린더 뚜껑 부품(4)도 실린더 본체(3)로부터 이탈하게 된다. 클램핑 클로(17)가 느슨해져 열리면 폭발 에너지가 클램핑 클로의 변형 위치 에너지를 극복하고 일부분의 폭발 에너지를 소비한다(폭발 배기와 에너지 소비 방법 1). 그 다음 슬라이드된 실린더 뚜껑 부품(4)이 커넥팅 로드(12) 및 가이딩 링(15)과 함께 실린더의 벽을 따라 축 방향으로 슬라이드하고 슬라이드 중에 마찰층(11)의 작용으로 실린더 뚜껑 부품(4)과 가이딩 링(15)이 내부 실린더 본체(3)의 외벽에서 슬라이드할 경우 큰 마찰 저항이 발생하고 일부분의 실린더 뚜껑 부품(4) 앞으로의 운동 에너지를 소비한다(폭발 배기와 에너지 소비 방법 2). 가이딩 링(15)과 실린더 뚜껑 부품(4)이 내부 실린더 본체(3) 꼭대기 근처까지 슬라이드하였을 경우, 완충부품(18)은 가이딩 링(15)과 실린더 본체(3)에 설치된 플랜지(16)에 의하여 압축되어 일부분의 운동 에너지를 흡수한다(폭발 배기와 에너지 소비 방법 3). 두 부품이 마주하여 슬라이드하여 완충부품(18)이 최대로 압축되어 더는 압축될 수 없을 경우, 그 완충부품(18)은 두개 마주하는 물체에 반작용을 일으켜 일부분의 축적된 탄성 위치 에너지를 방출하고 두 물체가 접근하는 것을 방지한다. 따라서 일부분의 운동 에너지를 소비한다(폭발 배기와 에너지 소비 방법 4). 마지막으로 가이딩 링(15)의 선단이 내부 실린더 본체(3) 상의 플랜지(16)에 충돌되고 플랜지(16)의 일부가 탄성 혹은 소성 변형하며 앞 뚜껑 부품 및 슬라이드링의 전진을 막을 수 있다(폭발 배기와 에너지 소비 방법 5). 이로 인하여 갑자기 연소로 인한 에너지가 거의 소비되고 커넥팅 로드와 앞 뚜껑 부품이 정지되고

큰 반동력이 실린더 본체(3)에 작용할 수 없고 실린더 뚜껑 부품(4)이 날아나는 위험을 막을 수 있게 된다. 실린더 뚜껑 부품(4)이 스토퍼(14)로부터 이탈되어 앞으로 슬라이드할 경우, 실린더 본체의 내부의 원래 고압 기체가 출구(압력 방출구)의 확대로 인하여 고속으로 분산되거나 소비된다. 즉 실린더 뚜껑 부품(4)이 앞으로 이동하는 과정이 실린더 본체의 압력을 방출하는 과정으로 전체가 폭발하거나 혹은 부품이 날아나서 위험을 가져오는 것을 방지할 수 있고 커넥팅 로드의 제한된 변위, 즉 최종적인 제한 목적은 반동력을 절감시키고 반동력으로 인하여 사람 혹은 물품이 손상되는 것을 방지할 수 있다.

[0015] 본 발명의 폭발 배기형 에어로졸 소화 장치의 내부 실린더에 의하면 하기와 같은 장점을 구비한다.

[0016] 1, 본 발명에 의하면, 내부 실린더 본체에 폭발 배기 장치를 설치하여 폭발 배기 장치의 이동과 제한하는 과정에 갑자기 연소로 인한 운동 에너지를 소비함으로써, 약제 입자의 갑작스런 연소로 의한 반동력 혹은 전방의 충돌력을 소비하거나 완충시켜 안전하고 유효한 폭발 배기 목적을 실현할 수 있어, 약제 입자의 갑작스런 연소로 인하여 사람 혹은 물품이 손상되는 것을 방지한다.

[0017] 2, 본 발명의 커넥팅 로드는 실린더 뚜껑 부품에 연결되어 플랜지 및 클램핑 클로의 구조를 이용하고 커넥팅 로드의 운동을 유효하게 제어할 수 있다. 이러한 구조에 의하면 큰 충돌력이 실린더 뚜껑 부품에 작용하여 실린더 뚜껑 부품이 실린더 본체로부터 이탈되는 것을 방지할 수 있고 실린더 뚜껑 부품이 밖으로 날아가 우발사고가 발생되는 것을 방지할 수 있다.

[0018] 3, 본 발명의 스토퍼의 플랜지가 내부 실린더 본체와 일체로 형성되어 구조가 더욱 견고하고 내충돌성이 향상된다.

[0019] 4, 본 발명은 구조가 간단하고 장착에 편리하다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 내부 실린더의 구조를 나타낸 도면;

도 2는 본 발명의 내부 실린더 단면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1- 에어로졸 소화 장치

2- 폭발 배기 장치

3-실린더 본체

4-실린더 뚜껑 부품

5- 도자기 벌집형상(honeycomb) 냉각층

6- 냉각제

7- 약제 입자

8- 점화구

9- 밀봉링

10- 고무 플러그

11- 마찰층

12- 커넥팅 로드

13- 가이딩 유닛

14- 스토퍼

15- 가이딩 링

16- 플랜지

17- 클램핑 클로

18- 완충부품

19- 보온 단열층

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 본 발명은 폭발 배기형 에어로졸 소화 장치의 내부 실린더를 제공한다. 아래 도면을 결합하여 바람직한 실시형태를 설명한다.

[0022] 도 1과 도 2에 도시한 바와 같이 본 발명의 에어로졸 소화 장치(1)의 내부 실린더는 기존의 내부 실린더를 이용하고 폭발 배기 장치를 추가함으로써 기존의 에어로졸 소화 장치(1)가 폭발을 방지할 수 없고 압력을 방출할 수 없는 문제를 해결할 수 있고 혹은 기타 내부 실린더를 사용할 수도 있는데, 폭발을 방지하고 압력을 방출할 수 있는 에어로졸 소화 장치(1)의 내부 실린더에 관한 것이면 된다.

[0023] 본 실시형태의 내부 실린더는 실린더 본체(3)를 포함하고 실린더 본체(3)의 꼭대기에 실린더 뚜껑 부품(4)이 설치되고 실린더 본체(3)의 내부에 차례로 도자기 벌집형상 냉각층(5), 냉각제(6), 약제 입자(7), 약제 입자(7)의 선단에 설치된 점화구(8)가 설치되고 일반적으로 실린더 본체(3)는 실린더 뚜껑 부품(4)과 밀봉링(9)을 통하여 밀봉되어 연결되고, 여기서 밀봉링(9)의 단면은 4각형 혹은 원형 혹은 기타 형태일 수 있다. 실린더 뚜껑 부품(4)은 분사구와 나팔노즐을 포함하고 분사구의 중심은 나팔노즐의 중심에 마주하고 분사구를 고무 플러그(10) 혹은 알루미늄박으로 밀봉하고, 도자기 벌집형상 냉각층(5)은 냉각제(6)를 고정시켜 냉각제(6)가 떨어지는 것을 방지하는 동시에 물리적 냉각 작용을 일으켜 고온의 열 에어로졸의 온도를 하강시키고, 일반적으로 도자기 벌집형상 냉각층(5)을 냉각제(6)의 선단에 설치할 수 있고 냉각제(6)의 중앙에 설치할 수도 있으며 혹은 냉각제(6)의 선단과 중앙에 설치할 수도 있는데 실제 응용 상황에 근거하여 그 위치 및 수량을 결정할 수 있다. 본 발명의 나팔노즐의 직경이 큰 일단은 벌집형상 냉각층에 연결되어 에어로졸을 안내하여 분사구로부터 분사시키고 나팔노즐이 실린더 뚜껑 부품과 일체로 형성될 수도 있다. 약제 입자(7)와 실린더 본체(3)의 내벽 사이에 보온 단열 작용을 일으키는 보온 단열층(19)이 설치되고 에어로졸가 연소되어 열을 방출하여 주위 사람 혹은 물품에 상처주는 것을 방지할 수 있다.

[0024] 본 발명의 폭발 방출 장치(2)는 마찰층(11)과, 커넥팅 로드(12)와, 가이딩 유닛(13)과, 스토퍼(14)와, 완충부품(18)을 포함하고, 여기서, 커넥팅 로드(12)는 실린더 뚜껑 부품(4)에 용접되거나 리벳(rivet) 연결 등 고정 연결 방식으로 연결되고 혹은 일체로 형성될 수 있으며, 이때, 구조의 강도는 더욱 높다. 마찰층(11)은 하나 혹은 다수의 고무링 혹은 실리카겔층(silica gel layer) 혹은 기타 커넥팅 로드(12)의 축 방향의 슬라이드에 충분한 마찰 저항을 제공할 수 있는 제료일 수 있고, 마찰층(11)을 커넥팅 로드(12)와 실린더 본체(3) 사이에 설치할 수 있고 혹은 커넥팅 로드(12)의 내측에 직접 고정시킬 수 있으며, 커넥팅 로드(12)가 가이딩 유닛(13)의 가이드를 통하여 실린더 본체(3)의 축 방향으로 이동할 경우, 마찰층(11)은 마찰 저항과 완충력을 제공한다. 가이딩 유닛(13)은 커넥팅 로드(12)가 이동할 경우 가이드 역할을 하는 장치로, 커넥팅 로드(12)에 고정되어 연결된 가이딩 링(15)일 수 있고 실린더 본체(3)의 외벽에 설치되어 커넥팅 로드(12)의 이동을 가이드하는 가이드 홈 혹은 슬라이드 레일 혹은 가이드 역할을 할 수 있는 기타 구조일 수 있으며 그 가이드 구조를 통하여 커넥팅 로드(12)가 실린더 본체(3)에서 이동할 경우, 변위되거나 걸리는 것을 방지할 수 있다. 가이딩 링(15)으로 가이드할 경우, 가이딩 링(15)과 커넥팅 로드(12)의 말단이 고정되어 연결되거나 혹은 직접 일체형으로 형성된다. 본 발명의 스토퍼(14)는 커넥팅 로드(12)를 고정시킬 수 있고, 커넥팅 로드(12)의 말단이 실린더 뚜껑 부품(4)까지 슬라이드하였을 경우 그것을 제한하는 장치이다. 커넥팅 로드(12)의 말단이 실린더 뚜껑 부품(4)의 위치에 도달하였을 경우, 스토퍼(14)가 커넥팅 로드의 위치를 제한한다. 스토퍼(14)는 플랜지(16)와 클램핑 클로(17)를 포함하고, 여기서, 플랜지(16)는 실린더 본체(3)에 고정되어 연결되거나 직접 일체형으로 형성될 수 있다. 한편, 클램핑 클로(17)의 일단은 커넥팅 로드(12)에 고정되고 다단은 실린더 본체(3)에 끼움 연결되며 커넥팅 로드(12)를 고정시킨다. 커넥팅 로드(12)는 클램핑 클로(17)와 일체형으로 형성될 수 있다. 그리고 본 발명의 스토퍼(14)는 기타 구조일 수도 있는데 커넥팅 로드(12)를 고정시키고 커넥팅 로드(12)가 실린더 본체(3)로부터 이탈되는 것을 방지할 수 있는 구조이면 된다. 본 발명에 있어서, 플랜지(16)가 실린더 본체의 개구의 돌출부에 설치되거나 혹은 가이드 홈과 일체형으로 형성될 수도 있으며 응용환경에 근거하여 그 구조를 선택할 수 있다. 가이딩 유닛(13)이 가이딩 링(15)일 경우, 가이딩 링(15)과 플랜지(16) 사이에 가이딩 링(15) 혹은 커넥팅 로드(12)의 말단과 실린더 본체(3) 혹은 플랜지(16) 사이의 충돌력을 완충시키기 위한 완충부품(18)을 설치함으로써 충돌 시간을 연장시키고 탄성 기능을 방출함으로써 일부분의 갑작스런 연소로 인한 운동 에너지를 소비할 수 있다.

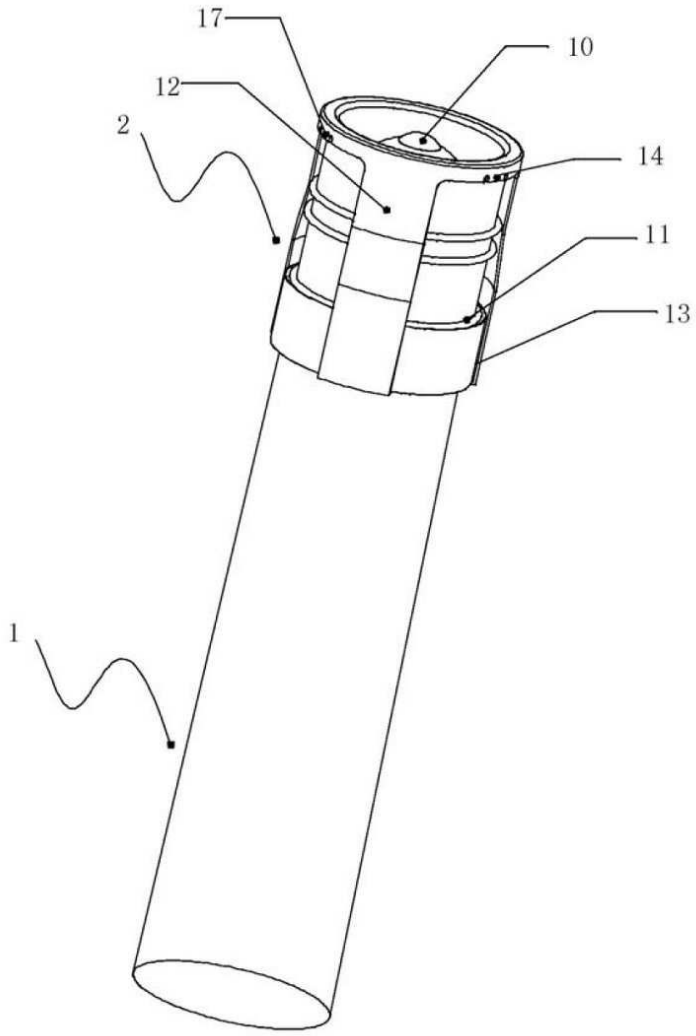
[0025] 본 발명의 커넥팅 로드(12)의 변위는 30~80㎜로 제어되고, 50~60㎜인 것이 바람직하다. 이는 너무 많이 변위되면 반동력을 절감시킬 수 없게 되고 변위가 작으면 운동 에너지의 소비가 불충분하여 실린더 뚜껑 부품이 스토퍼(14)의 제한으로부터 이탈할 가능성이 존재하고 실린더 뚜껑 부품이 실린더 본체로부터 이탈하면 큰 반동력이 발생하기 때문이다. 하지만 커넥팅 로드(12)의 변위는 구체적인 응용환경에 근거하여 조절할 수 있고 최적의 폭발 배기 효과를 실현할 수 있으면 된다.

[0026] 실린더 본체의 약제 입자(7)가 정상적으로 연소될 경우, 열 기체는 실린더 뚜껑 부품(4)의 분사구로부터 분사되고 큰 기류가 발생되지 않고 이로 인하여 폭발 배기 장치(2)가 작동되지 않고 커넥팅 로드(12)는 클램핑 클로(17)를 통하여 실린더 본체(3)에 고정되고 실린더 본체(3)의 축 방향으로 이동하여 변위되지 않는다. 다만, 약제가 의외로 갑자기 연소하였을 경우, 큰 열기류로 인하여 실린더 뚜껑 부품(4)과 커넥팅 로드(12)를 열기류의 분사 방향으로 이동시키고 스토퍼(14)의 클램핑 클로(17)가 큰 충돌력의 작용으로 이탈되고 그중의 일부분의 충돌력의 운동 에너지를 소비하게 된다. 커넥팅 로드(12)는 열기류의 추진하에 가이딩 링(15)과 함께 실린더 본체(3)의 외벽의 축 방향으로 슬라이드하여 변위되고 이동 중에 마찰층(11)을 통하여 마찰력을 제공하여 일부분의 충돌력의 운동 에너지를 소비하고 커넥팅 로드(12)의 말단이 실린더 본체(3)의 분사구에 도달하였을 경우, 실린더 본체(3)에 고정된 스토퍼(14)의 플랜지(16)가 커넥팅 로드(12)의 말단의 실린더 본체(3)으로부터 이탈되는 것을 방지하고, 이때 플랜지(16)과 가이딩 링(15) 사이에 설치된 완충부품(18)이 탄성을 구비함으로 일부분의 충돌력의 운동 에너지를 소비하게 되고, 또한 커넥팅 로드(12)의 말단과 플랜지(16) 사이의 큰 충돌력을 완충시키는 역할을 하며 마지막의 운동 에너지가 충돌하는 형태로 플랜지(16)에 작용할 경우, 플랜지(16)가 탄성 혹은 소성 변형하여 남은 운동 에너지를 전부 소비하게 된다. 이로 인하여 약제 입자(7)의 갑작스런 연소로 인한 큰 충돌력의 운동 에너지를 소비 혹은 분산시켜 사람 혹은 물품이 손상되는 것을 방지할 수 있다.

[0027] 본 발명의 내부 실린더는 상기한 실시형태의 구조에 제한되지 않고 휴대식 소화 장치 혹은 고정식 소화 장치에 적용되는 것도 아니며 기타 압력의 방출 및 폭발 방지 문제가 존재하는 장치에 응용될 수 있다.

도면

도면1



도면2

