

화 소화제가 통과하는 오리피스(31)를 형성한 오리피스 판(3)과, 오리피스(31)의 출구부에 설치된 블록 형상의 다공질 부재(4)와, 다공질 부재(4)의 오리피스(31)의 출구부의 반대측의 끝면에 접촉해서 설치된 배플 플레이트(5)를 구비하여 이루어지고, 배플 플레이트(5)가 적어도 다공질 부재(4) 끝면의 오리피스(31) 외접원(31c)의 투영 면적 부분을 덮도록 함과 아울러, 분사 헤드 본체(2) 와 배플 플레이트(5) 사이에 형성된 간극(6)을 통해 액화 소화제를 방출하도록 한다.

(52) CPC특허분류

B05B 1/002 (2020.05)

B05B 1/044 (2013.01)

B05B 1/046 (2013.01)

(72) 발명자

카모 미츠노리

일본국 효고켄 이타미시 키타혼마치 1-310 가부시
키가이샤 고아츠 나이

와타나베 케이이치로

일본국 효고켄 이타미시 키타혼마치 1-310 가부시
키가이샤 고아츠 나이

명세서

청구범위

청구항 1

액화 소화제를 사용하는 소화 설비에 있어서 소화 대상 구획에 액화 소화제를 방출하기 위해 설치되는 분사 헤드로서, 액화 소화제를 공급하는 배관이 접속되는 분사 헤드 본체와, 분사 헤드 본체에 설치된, 액화 소화제가 통과하는 오리피스를 형성한 오리피스 판과, 상기 오리피스의 출구부에 설치된 블록 형상의 다공질 부재와, 상기 다공질 부재의 오리피스 출구부의 반대측 끝면에 접촉해서 설치된 배플 플레이트를 구비해서 이루어지고, 상기 배플 플레이트가, 적어도 다공질 부재의 끝면의 오리피스 외접원의 투영 면적 부분을 덮도록 함과 아울러, 분사 헤드 본체와 배플 플레이트 사이에 형성된 간극, 및/또는, 배플 플레이트 및/또는 분사 헤드 본체의 오리피스의 외접원의 투영 면적 부분의 외측에 형성된 투공을 통해 액화 소화제를 오리피스의 축방향과 동 방향의 원기둥 형상으로 방출하도록 해서 이루어지는 것을 특징으로 하는 액화 소화제용 분사 헤드.

청구항 2

액화 소화제를 사용하는 소화 설비에 있어서 소화 대상 구획에 액화 소화제를 방출하기 위해 설치되는 분사 헤드로서, 액화 소화제를 공급하는 배관이 접속되는 분사 헤드 본체와, 분사 헤드 본체에 설치된, 액화 소화제가 통과하는 오리피스를 형성한 오리피스 판과, 상기 오리피스의 출구부에 설치된 블록 형상의 다공질 부재와, 상기 다공질 부재의 오리피스 출구부의 반대측 끝면에 접촉해서 설치된 배플 플레이트를 구비해서 이루어지고, 상기 배플 플레이트가, 적어도 다공질 부재의 끝면의 오리피스 외접원의 투영 면적 부분을 덮도록 함과 아울러, 분사 헤드 본체와 배플 플레이트 사이에 형성된 간극, 및/또는, 배플 플레이트 및/또는 분사 헤드 본체의 오리피스의 외접원의 투영 면적 부분의 외측에 형성된 투공을 통해 액화 소화제를 오리피스의 축방향과 직교하는 방향의 소정 각도를 갖는 부채 형상으로 방출하도록 해서 이루어지고, 또한, 상기 액화 소화제의 방출 형태를 부채 형상으로 하기 위한 분사 헤드 본체와 배플 플레이트 사이에 형성된 간극의 양단을 형성하는 구획 벽면을, 간극의 반대측을 향하는 경사면에 형성하고, 경사면과 다공질 부재 사이에 췌기형의 간극이 형성되도록 해서 이루어지는 것을 특징으로 하는 액화 소화제용 분사 헤드.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 간극 및/또는 투공의 폭치수가 30mm 이하인 것을 특징으로 하는 액화 소화제용 분사 헤드.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 간극 및/또는 투공의 폭치수가 1mm~10mm인 것을 특징으로 하는 액화 소화제용 분사 헤드.

청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 간극의 내경과 외경의 비 및/또는 복수의 투공에 공통으로 접하는 소경원의 지름과 대경원의 지름의 비가 0.70 이상인 것을 특징으로 하는 액화 소화제용 분사 헤드.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 할로겐화물 등의 비점이 높은 액화 소화제용의 분사 헤드에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 소화 설비에 있어서, 소화제로서 할로겐화물 등의 비점이 높은 액화 소화제, 예를 들면, 도데카플루오로-2-메틸펜탄-3-온(CF₃CF₂C(O)CF(CF₃)₂, 비점 49.2℃, NFPA/ISO 등록명 「FK-5-1-12」)을 사용할 경우, 소화 대상 구획에 액화 소화제를 방출하기 위해서, 액화 소화제를 안개 형상으로 분무하는 분사 헤드를 사용하도록 하고 있다.

[0003] 그러나, 액화 소화제를 안개 형상으로 분무하는 분사 헤드는, 액화 소화제의 확산 특성이나 기화 특성, 특히, 방사축 방향의 확산 특성이 나쁘고, 1개의 분사 헤드로 커버할 수 있는 소화 대상 범위가 작다는 문제에 추가해서, 분사 헤드로부터 액화 소화제가 방출될 때에 고레벨의 소음이 발생한다는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은, 상기 액화 소화제를 사용하는 소화 설비에 있어서 소화 대상 구획에 액화 소화제를 방출하기 위해 설치되는 분사 헤드가 갖는 문제점을 감안해서, 액화 소화제의 확산 특성이나 기화 특성이 좋고, 1개의 분사 헤드로 커버할 수 있는 소화 대상 범위를 크게 할 수 있음과 아울러, 소음의 저감률을 높일 수 있도록 한 액화 소화제용 분사 헤드를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드는, 액화 소화제를 사용하는 소화 설비에 있어서 소화 대상 구획에 액화 소화제를 방출하기 위해서 설치되는 분사 헤드로서, 액화 소화제를 공급하는 배관이 접속되는 분사 헤드 본체와, 분사 헤드 본체에 설치된 액화 소화제가 통과하는 오리피스를 형성한 오리피스 관과, 상기 오리피스의 출구부에 설치된 블록 형상의 다공질 부재와, 상기 다공질 부재의 오리피스 출구부의 반대측 끝면에 접촉해서 설치된 배플 플레이트를 구비해서 이루어지고, 상기 배플 플레이트가 적어도 다공질 부재의 끝면의 오리피스 외접원의 투영 면적 부분을 덮도록 함과 아울러, 분사 헤드 본체와 배플 플레이트 사이에 형성된 간극, 및/또는, 배플 플레이트 및/또는 분사 헤드 본체의 오리피스 외접원의 투영 면적 부분의 외측에 형성된 투공을 통해서 액화 소화제를 방출하도록 해서 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0006] 이 경우에 있어서, 상기 액화 소화제의 방출 형태가 오리피스의 축방향과 동 방향의 원기둥 형상으로 되도록 할 수 있다.

[0007] 상기 액화 소화제의 방출 형태가 오리피스의 축방향과 소정 각도를 갖는 원추 형상이도록 할 수 있다.

[0008] 또한, 상기 액화 소화제의 방출 형태가 오리피스의 축방향과 직교하는 방향의 원반 형상으로 되도록 할 수 있다.

[0009] 또한, 상기 액화 소화제의 방출 형태가 오리피스의 축방향과 직교하는 방향의 소정 각도를 갖는 부채 형상으로 되도록 할 수 있다.

[0010] 이 경우, 상기 액화 소화제의 방출 형태를 부채 형상으로 하기 위한 분사 헤드 본체와 배플 플레이트 사이에 형성된 간극의 양단을 형성하는 구획 벽면을, 간극의 반대측을 향하는 경사면에 형성하고, 경사면과 다공질 부재 사이에 췌기형의 간극이 형성되도록 해서 이루어지도록 할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 간극 및/또는 투공의 폭치수가, 바람직하게는 30mm 이하, 보다 바람직하게는 1mm~10mm로 되도록 하거나, 상기 간극의 내경과 외경의 비 및/또는 복수의 투공에 공통으로 접하는 소경원의 지름과 대경원의 지름의

비가 0.70 이상으로 되도록 할 수 있다.

발명의 효과

- [0012] 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드에 의하면, 오리피스를 통해서 공급된 액화 소화제가, 블록 형상의 다공질 부재 내를 쇼트 패스하지 않고 유동하면서 확산되고, 또한, 배플 플레이트에 의해 액화 소화제의 방출 방향이 특정 방향으로 규제됨으로써, 액화 소화제의 확산 특성이나 기화 특성을 개선하여, 액화 소화제를 넓은 범위로 확산, 기화시킬 수 있다. 이것에 의해, 1개의 분사 헤드로 커버할 수 있는 소화 대상 범위를 크게 할 수 있다.
- [0013] 또한, 액화 소화제가 블록 형상의 다공질 부재 내를 쇼트 패스하지 않고 유동하면서 확산해서 방출되기 때문에, 액화 소화제의 방출시에 발생하는 소음을 저감할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 액화 소화제의 방출 형태가 오리피스의 축방향과 동 방향의 원기둥 형상으로 되도록 함으로써, 액화 소화제의 오리피스의 축방향과 동 방향의 확산 특성을 개선해서, 액화 소화제를 보다 넓은 범위로 확산, 기화시킬 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 액화 소화제의 방출 형태가 오리피스의 축방향과 소정 각도를 갖는 원추 형상으로 되도록 함으로써, 액화 소화제의 오리피스의 축방향과 동 방향의 확산 특성을 개선함과 아울러, 또한, 액화 소화제의 오리피스의 축방향과 직교하는 방향 성분의 확산 특성을 갖게 함으로써, 액화 소화제를 보다 넓은 범위로 확산, 기화시킬 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 액화 소화제의 방출 형태가 오리피스의 축방향과 직교하는 방향의 원반 형상으로 되도록 함으로써, 액화 소화제의 오리피스의 축방향과 직교하는 방향의 확산 특성을 개선해서, 액화 소화제를 보다 넓은 범위로 확산, 기화시킬 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 액화 소화제의 방출 형태가 오리피스의 축방향과 직교하는 방향의 소정 각도를 갖는 부채 형상으로 되도록 함으로써, 액화 소화제의 오리피스의 축방향과 직교하는 방향의 확산 특성을 개선해서, 액화 소화제를 특정의 방향으로 확산, 기화시킬 수 있다.
- [0018] 이 경우, 상기 액화 소화제의 방출 형태를 부채 형상으로 하기 위한 분사 헤드 본체와 배플 플레이트 사이에 형성된 간극의 양단을 형성하는 구획 벽면을, 간극의 반대측을 향하는 경사면에 형성하고, 경사면과 다공질 부재 사이에 쉘기형의 간극이 형성되도록 함으로써, 다공질 부재의 대기 개방 면적을 증가시킬 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 간극 및/또는 투공의 폭치수가, 바람직하게는 30mm 이하, 보다 바람직하게는 1mm~10mm로 되도록 하거나, 상기 간극의 내경과 외경의 비 및/또는 복수의 투공에 공통으로 접하는 소경원의 지름과 대경원의 지름의 비가 0.70 이상으로 되도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 1 실시예를 나타내고, 도 1(a)는 정면 단면도, 도 1(b)는 저면도이다.
- 도 2는 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 1 실시예의 변형 실시예를 나타내는 정면 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 1 실시예의 변형 실시예를 나타내고, 도 3(a)는 정면 단면도, 도 3(b)는 저면도이다.
- 도 4는 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 1 실시예의 변형 실시예를 나타내는 정면 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 1 실시예의 변형 실시예를 나타내고, 도 5(a)는 정면 단면도, 도 5(b)는 저면도 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 1 실시예의 변형 실시예를 나타내고, 도 6(a)는 정면 단면도, 도 6(b)는 저면도 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 2 실시예를 나타내는 단면도이다.
- 도 8은 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 3 실시예를 나타내는 단면도이다.
- 도 9는 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 3 실시예의 변형 실시예를 나타내는 정면 단면도이다.
- 도 10은 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 3 실시예의 변형 실시예를 나타내고, 도 10(a)는 정면

단면도, 도 10(b)는 저면도이다.

도 11은 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 3 실시예의 변형 실시예를 나타내는 정면도(일부 단면도)이다.

도 12a는 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 3 실시예의 변형 실시예를 나타내고, 도 12a(a)는 정면 단면도, 도 12a(b)는 도 12a(a)의 A-A 단면도이다.

도 12b는 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 3 실시예의 변형 실시예를 나타내고, 도 12b(a)는 정면 단면도, 도 12b(b)는 도 12b(a)의 A-A 단면도이다.

도 13a는 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 3 실시예의 변형 실시예를 나타내고, 도 13a(a)는 정면 단면도, 도 13a(b)는 도 13a(a)의 A-A 단면도이다.

도 13b는 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 3 실시예의 변형 실시예를 나타내고, 도 13b(a)는 도 13a(b)의 B-B 단면도, 도 13b(b)는 형상이 다른 폐쇄 부재를 사용한 변형 실시예의 도 13b(a)에 대응하는 단면도, 도 13b(c)~(e)는 형상이 다른 폐쇄 부재의 설명도이다.

도 14는 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 3 실시예의 변형 실시예를 나타내는 정면도(일부 단면도)이다.

도 15는 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 3 실시예의 변형 실시예를 나타내는 정면도(일부 단면도)이다.

도 16은 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 3 실시예의 변형 실시예를 나타내는 정면도(일부 단면도)이다.

도 17은 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 4 실시예를 나타내고, 도 17(a)는 정면 단면도, 도 17(b)는 저면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 실시형태를 도면에 근거해서 설명한다.
- [0022] 도 1에 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 1 실시예를 나타낸다.
- [0023] 이 액화 소화제용 분사 헤드(10)는, 액화 소화제를 사용하는 소화 설비에 있어서 소화 대상 구획에 액화 소화제를 방출하기 위해 설치되는 분사 헤드(1)로서, 액화 소화제를 공급하는 배관(도시 생략)이 접속되는 분사 헤드 본체(2)와, 분사 헤드 본체(2)에 설치된, 액화 소화제가 통과하는 오리피스(31)를 형성한 오리피스 판(3)과, 오리피스(31)의 출구부에 설치된 블록 형상의 다공질 부재(4)와, 다공질 부재(4)의 오리피스(31)의 출구부 반대측의 끝면에 접촉해서 설치된 배플 플레이트(5)를 구비해서 이루어지고, 배플 플레이트(5)가 적어도 다공질 부재(4)의 끝면의 오리피스(31) 외접원(31c)의 투영 면적 부분을 덮도록 함과 아울러, 분사 헤드 본체(2)와 배플 플레이트(5) 사이에 형성된 간극(6)을 통해서 액화 소화제를 방출하도록 되어 있다.
- [0024] 여기에서, 분사 헤드(10)는 중심축을 회전 대칭으로 한 원형으로 형성되어 있다(이하의 실시예도 마찬가지.).
- [0025] 또한, 액화 소화제를 공급하는 배관이 접속되는 분사 헤드 본체(2)에는, 배관을 접속하기 위한 암나사(또는 수나사)를 형성하도록 되어 있다.
- [0026] 여기에서, 이 액화 소화제용 분사 헤드(1)가 대상으로 하는 액화 소화제에는, 이하 (1)~(3)의 소화제가 포함된다.
- [0027] (1) 일반적인 보존 상태에서 저장 용기에 액체로 유지되는 소화제, 예를 들면, 하론 1301 등의 할로겐화물 소화제.
- [0028] (2) 분사 헤드로부터 분사될 때에, 분사 헤드 직전의 배관 내에서 액체의 상태의 소화제, 예를 들면, HFC-227ea 등.
- [0029] (3) 비점이 0℃ 이상인 소화제, 예를 들면, 도데카플루오로-2-메틸헥탄-3-온 (CF₃CF₂C(O)CF(CF₃)₂, 비점 49.2℃, NFPA/ISO 등록명 「FK-5-1-12」) 등.
- [0030] 이 경우에 있어서, 오리피스 판(3)은 중심에 1개 또는 복수개(본 실시예에 있어서는 6개.)의 오리피스(31)를 등

각도 간격으로 형성한 원반 형상의 것이고, 분사 헤드 본체(2)의 내부 공간에 형성한 단차부(21)에, 예를 들면, 단차부(21) 및 오리피스 관(3)의 둘레면에 형성한 나사를 통해, 착탈 가능하게 설치하도록 되어 있다. 이것에 의해, 복수 종류의 오리피스(31)를 형성한 오리피스 관(3)을 설치 장소 등의 조건에 따라서 선택할 수 있도록 되어 있다.

- [0031] 블록 형상의 다공질 부재(4)는 일체 구조의 것으로 구성하는 것 이외에, 본 실시예에 나타내는 바와 같이, 복수의 다공질 부재(41, 42)를 적층한 분할 구조의 것으로 구성할 수 있다.
- [0032] 블록 형상의 다공질 부재(4)는 형상 유지 성능이 높은, 즉, 액화 소화제의 방출 압력으로 변형 등을 일으키지 않는 무기 재료(금속, 금속의 산화물, 금속의 수산화물 등)를 적합하게 사용할 수 있고, 3차원의 네트워크 형상 조직체로 이루어지는 다공질 금속 재료(스미토모 덴키 고교사제 「셀메트」(등록상표명))를 보다 적합하게 사용할 수 있다.
- [0033] 다공질 부재(4)의 공극의 구멍 지름은, 전체를 균질한 재료로 구성하는 것 외에, 액화 소화제의 유동 방향을 따라 변화시킨 재료, 보다 구체적으로는, 공극의 구멍 지름이 액화 소화제의 유동 방향을 따라 순차 작아지는 재료로 구성할 수 있고, 예를 들면, 본 실시예에 있어서는, 액화 소화제의 유동 방향 상류측의 다공질 부재(41)의 공극의 구멍 지름보다, 하류측의 다공질 부재(42)의 공극의 구멍 지름이 작아지는 재료로 구성할 수 있다.
- [0034] 이와 같이, 다공질 부재(4)의 공극의 구멍 지름을 액화 소화제의 유동 방향을 따라 작아지도록 함으로써, 블록 형상의 다공질 부재 내를 유동하는 액화 소화제를 균일하게 확산시킬 수 있다.
- [0035] 그리고, 다공질 부재(4)는 일체 구조, 분할 구조의 어느 경우에도, 다공질 부재(4)의 일방측의 끝면이 분사 헤드 본체(2)(본 실시예에 있어서는, 오리피스 관(3)을 포함한다. 이하의 다른 실시예에 있어서도 마찬가지.)에 접해서 설치함으로써, 오리피스(31)의 출구부에 설치되도록 하고 있다.
- [0036] 또한, 다공질 부재(4)의 타방측의 끝면, 즉, 다공질 부재(4)의 오리피스(31)의 출구부 반대측의 끝면에는 배플 플레이트(5)가 접촉하도록 하고 있다.
- [0037] 그런데, 본 실시예에 있어서는, 오리피스 관(3) 및 다공질 부재(4)는 1단 구조로 했지만, 도 2에 나타내는 변형 실시예와 같이, 오리피스 관(3) 및 다공질 부재(4)의 상류측에, 오리피스(31A)를 형성한 오리피스 관(3A) 및 다공질 부재(4A)를 설치함으로써, 2단 구조(또는 3단 이상의 다단 구조)로 할 수도 있다.
- [0038] 이것에 의해, 분사 헤드 본체(2)의 내부에서의 액화 소화제의 균일한 확산 특성을 개선할 수 있다.
- [0039] 또한, 도 2에 나타내는 변형 실시예에 있어서는, 오리피스 관(3A)을 분사 헤드 본체(2)의 배관과의 접속부측의 개구를 통해서 분사 헤드 본체(2)에 착탈 가능하게 구성하도록 하고 있다(후술의 도 6, 도 9, 도 11, 도 14 및 도 15에 나타내는 실시예의 오리피스 관(3)도 마찬가지.).
- [0040] 이것에 의해, 분사 헤드 본체(2)에 다공질 부재(4)를 맞붙인 상태에서 재고로서 보관해 두고, 출하시에, 분사 헤드로부터 방출되는 액화 소화제의 유량에 대응한 오리피스 관(3A)(오리피스 관(3))을, 분사 헤드 본체(2)의 배관과의 접속부측의 개구를 통해서 분사 헤드 본체(2)에 장착하도록 할 수 있다. 그리고, 이것에 의해, 일반적인 분사 헤드와 비교해서 대형화하는 이들 실시예의 분사 헤드를 재고로서 보관하기 쉽게 함으로써, 보관 장소의 제약이나 비용 상승의 문제를 해소하면서, 분사 헤드의 출하를 신속하게 행할 수 있도록 할 수 있다.
- [0041] 배플 플레이트(5)는, 다공질 부재(4)의 중심부를 관통하는 나사부(51)(나사부(51)는 배플 플레이트(5)에 일체로 형성하는 것 외에, 도 3에 나타내는 변형 실시예와 같이, 별도 부재(나사 부재(8))로 구성할 수 있다. 또한, 나사부(51)를 나사 부재(8)로 구성할 경우는, 1개 또는 복수개의 나사 부재(8)를 사용할 수 있다.)에 의해 오리피스 관(3)에 나사 부착(또는 나사부(51)를 볼트 및 너트로 구성해서 오리피스 관(3)에 체결)함으로써, 분사 헤드 본체(2)에 고정하도록 하고 있다.
- [0042] 그리고, 배플 플레이트(5)는 다공질 부재(4)의 타방측의 끝면에 접촉함으로써, 적어도 다공질 부재(4)의 끝면의 오리피스(31) 외접원(31c)(본 실시예에 있어서는, 6개의 오리피스(31)의 공통 외접원(31c))의 투영 면적 부분을 덮도록 하고, 상기 부분으로부터 액화 소화제가 방출되지 않도록 함과 아울러, 분사 헤드 본체(2)와 배플 플레이트(5) 사이에 형성된 간극(6)을 통해 액화 소화제를 방출하도록 하고 있다.
- [0043] 분사 헤드 본체(2)와 배플 플레이트(5) 사이에 형성되는 간극(6)은, 본 실시예에 있어서는 출구측이 약간 확장된 원환상의 슬릿으로 구성되도록 하고, 이것에 의해, 액화 소화제의 방출 형태가 오리피스(31)의 축방향(분사 헤드 본체(2)의 중심축의 축방향)과 동 방향의 원기둥 형상으로 되도록 하고 있다.

- [0044] 여기에서, 원환상의 슬릿으로 이루어지는 간극(6)의 폭치수(D)는, 액화 소화제용 분사 헤드(1)의 능력이나 대상으로 하는 액화 소화제에 따라 적당히 설정할 수 있지만, 바람직하게는 30mm 이하, 보다 바람직하게는 1mm~10mm 정도이고, 간극(6)의 내경과 외경의 비가 0.70 이상으로 되도록 설정하도록 한다.
- [0045] 또한, 원환상의 슬릿으로 이루어지는 간극(6)(배플 플레이트(5))의 두께 방향의 치수(T)는, 액화 소화제의 방출 방향이 특정 방향으로 규제될 수 있도록, 바람직하게는 30mm 이하, 보다 바람직하게는 1mm~10mm 정도로 설정하도록 한다.
- [0046] 이것에 의해, 액화 소화제의 오리피스(31)의 축방향(분사 헤드 본체(2)의 중심축의 축방향)과 동 방향의 확산 특성을 개선할 수 있다.
- [0047] 이 액화 소화제용 분사 헤드(1)에 의하면, 오리피스(31)를 통해 공급된 액화 소화제가, 블록 형상의 다공질 부재(4) 내를 쇼트 패스하지 않고 유동하면서 확산되고, 또한, 배플 플레이트(5)에 의해 액화 소화제의 방출 방향이 특정 방향으로 규제됨으로써, 액화 소화제의 확산 특성이나 기화 특성을 개선해서, 액화 소화제를 넓은 범위로 확산, 기화시킬 수 있다. 이것에 의해, 1개의 분사 헤드(1)로 커버할 수 있는 소화 대상 범위를 크게 할 수 있다.
- [0048] 또한, 액화 소화제가, 블록 형상의 다공질 부재(4) 내를 쇼트 패스하지 않고 유동하면서 확산해서 방출되기 때문에, 액화 소화제의 방출시에 발생하는 소음을 저감할 수 있다.
- [0049] 그런데, 상기 제 1 실시예에 있어서는, 분사 헤드 본체(2)와 배플 플레이트(5) 사이에 형성하는 간극(6)을, 출구측이 약간 확장된 원환상의 슬릿으로 구성하도록 했지만, 간극(6)의 형상은 이것에 한정되지 않고, 출구측이 확장되지 않은 스트레이트 형상의 원환상의 슬릿으로 구성되도록 함으로써, 액화 소화제의 오리피스(31)의 축방향(분사 헤드 본체(2)의 중심축의 축방향)과 동 방향의 확산 특성을 개선하여, 액화 소화제를 보다 넓은 범위로 확산, 기화시키도록 할 수 있다.
- [0050] 또한, 도 4에 나타내는 변형 실시예와 같이, 분사 헤드 본체(2)측을 스트레이트 형상으로 하고, 배플 플레이트(5)측을 제 1 실시예보다 크게 확장한 원환상의 슬릿으로 구성함으로써, 원기둥 형상으로 방출되는 액화 소화제의 중심 방향으로의 확산 특성을 개선할 수 있다.
- [0051] 또한, 상기 제 1 실시예에 있어서는, 배플 플레이트(5)를, 다공질 부재(4)의 중심부를 관통하는 나사부(51)에 의해 오리피스 관(3)에 나사 부착함으로써 분사 헤드 본체(2)에 고정하도록 했지만, 도 5 및 도 6에 나타내는 변형 실시예와 같이, 배플 플레이트(5)를, 기립부(52)를 구비한 캡 구조로 하고, 분사 헤드 본체(2)에 나사 결합해서 고정하도록 할 수 있다.
- [0052] 그리고, 도 5 및 도 6에 나타내는 변형 실시예에 있어서, 배플 플레이트(5)는, 다공질 부재(4)의 타방측의 끝면에 접촉함으로써, 적어도 다공질 부재(4)의 끝면의 오리피스(31) 외접원(31c)(본 실시예에 있어서는, 6개의 오리피스(31)의 공통 외접원(31c))의 투영 면적 부분을 덮도록 하고, 상기 부분으로부터 액화 소화제가 방출되지 않도록 함과 아울러, 배플 플레이트(5)의 오리피스(31) 외접원(31c)(본 실시예에 있어서는, 6개의 오리피스(31)의 공통 외접원(31c))의 투영 면적 부분의 외측에 형성된 투공(7)을 통해 액화 소화제를 방출하도록 하고 있다.
- [0053] 투공(7)은 원환상으로 배열된 긴 구멍(도 5에 나타내는 변형 실시예)이나 원 구멍(도 6에 나타내는 변형 실시예)으로 구성하도록 하고, 이것에 의해, 액화 소화제의 방출 형태가 오리피스(31)의 축방향(분사 헤드 본체(2)의 중심축의 축방향)과 동 방향의 원기둥 형상으로 되도록 하고 있다.
- [0054] 여기에서, 투공(7)의 폭치수(D)나 형성 간격은, 액화 소화제용 분사 헤드(1)의 능력이나 대상으로 하는 액화 소화제에 따라 적당히 설정할 수 있지만, 투공(7)의 폭치수(D)는, 바람직하게는 30mm 이하, 보다 바람직하게는 1mm~10mm 정도이고, 복수의 투공(7)에 공통으로 접하는 소경원(71)의 지름과 대경원(72)의 지름의 비가 0.70 이상으로 되도록 설정하도록 한다.
- [0055] 또한, 투공(7)(배플 플레이트(5))의 두께 방향의 치수(T)는 액화 소화제의 방출 방향이 특정 방향으로 규제될 수 있도록, 바람직하게는 30mm 이하, 보다 바람직하게는 1mm~10mm 정도로 설정하도록 한다.
- [0056] 이것에 의해, 액화 소화제의 오리피스(31)의 축방향(분사 헤드 본체(2)의 중심축의 축방향)과 동 방향의 확산 특성을 개선할 수 있다.
- [0057] 그런데, 상기 각 실시예는, 액화 소화제의 방출 형태가 오리피스(31)의 축방향(분사 헤드 본체(2)의 중심축의

축방향)과 동 방향의 원기둥 형상으로 되도록 하고 있지만, 액화 소화제의 방출 형태는 이것에 한정되지 않고, 예를 들면, 도 7에 나타내는 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 2 실시예와 같이, 간극(6)에 위치하는 분사 헤드 본체(2) 및 배플 플레이트(5)를 원추 형상으로 절제한 노치부(22, 53)를 형성함으로써, 액화 소화제의 방출 형태가 오리피스(31)의 축방향과 소정 각도(본 실시예에 있어서는, 약 65° 로 설정되어 있지만, 이 각도는 0~90° 의 임의의 각도로 설정할 수 있다.)를 갖는 원추 형상으로 되도록 할 수도 있다.

- [0058] 여기에서, 원환상의 슬릿으로 이루어지는 간극(6)의 폭치수(D)는, 액화 소화제용 분사 헤드(1)의 능력이나 대상으로 하는 액화 소화제에 따라 적당히 설정할 수 있지만, 바람직하게는 30mm 이하, 보다 바람직하게는 1mm~10mm 정도로 설정하도록 한다.
- [0059] 이것에 의해, 액화 소화제의 오리피스(31)의 축방향과 동 방향의 확산 특성을 개선함과 아울러, 또한, 액화 소화제의 오리피스(31)의 축방향과 직교하는 방향 성분의 확산 특성을 갖게 함으로써, 액화 소화제를 보다 넓은 범위로 확산, 기화시킬 수 있다.
- [0060] 이 외에, 액화 소화제의 방출 형태로서는, 예를 들면, 도 8에 나타내는 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 3 실시예와 같이, 간극(6)을 분사 헤드 본체(2)의 하단측에 형성함으로써, 액화 소화제의 방출 형태가 오리피스(31)의 축방향과 직교하는 방향의 원반 형상으로 되도록 할 수도 있다.
- [0061] 여기에서, 원환상의 슬릿으로 이루어지는 간극(6)의 폭치수(D)는, 액화 소화제용 분사 헤드(1)의 능력이나 대상으로 하는 액화 소화제에 의해 적당히 설정할 수 있지만, 바람직하게는 30mm 이하, 보다 바람직하게는 1mm~10mm 정도로 설정하도록 한다.
- [0062] 또한, 원환상의 슬릿으로 이루어지는 간극(6)의 두께 방향의 치수(T)는, 액화 소화제의 방출 방향이 특정 방향으로 규제될 수 있도록, 바람직하게는 30mm 이하, 보다 바람직하게는 1mm~10mm 정도로 설정하도록 한다.
- [0063] 이것에 의해, 액화 소화제의 오리피스(31)의 축방향과 직교하는 방향의 확산 특성을 개선하여, 액화 소화제를 보다 넓은 범위로 확산, 기화시킬 수 있다.
- [0064] 그런데, 본 실시예에 있어서는, 오리피스 관(3) 및 다공질 부재(4)는 1단 구조로 했지만, 도 9에 나타내는 변형 실시예와 같이, 오리피스 관(3) 및 다공질 부재(4)의 상류측에, 오리피스(31A)를 형성한 오리피스 관(3A) 및 다공질 부재(4A)를 설치함으로써, 2단 구조(또는 3단 이상의 다단 구조)로 할 수도 있다.
- [0065] 이것에 의해, 분사 헤드 본체(2)의 내부에서의 액화 소화제의 균일한 확산 특성을 개선할 수 있다.
- [0066] 또한, 배플 플레이트(5)는 다공질 부재(4)의 중심부를 관통하는 나사부(51)에 의해 오리피스 관(3)에 나사 부착하도록 되어 있지만, 이것 대신에 나사 부재(8)를 사용해서 분사 헤드 본체(2)와 배플 플레이트(5)를 체결하도록 할 수도 있다.
- [0067] 구체적으로는, 도 10에 나타내는 변형 실시예와 같이, 분사 헤드 본체(2) 및 배플 플레이트(5)에 외주측에 부분적으로 돌출하는 팽출부(23, 54)를 형성하고, 이 팽출부(23, 54)의 위치에서 나사 부재(8)를 사용하여 분사 헤드 본체(2)와 배플 플레이트(5)를 체결하도록 할 수 있다.
- [0068] 여기에서, 나사 부재(8)의 위치에는 필요에 따라 스페이서(81)를 개재시킬 수 있다.
- [0069] 또한, 도 11에 나타내는 변형 실시예와 같이, 다공질 부재(4)를 관통하는 나사 부재(8)를 사용하여, 분사 헤드 본체(2)와 배플 플레이트(5)를 체결하도록 할 수 있다.
- [0070] 여기에서, 분사 헤드 본체(2)의 외주면에는, 액화 소화제를 공급하는 배관(도시 생략)에 분사 헤드 본체(2)를 접속할 때에, 체결구(도시 생략)를 장착하기 위한 조작용 구멍(24)을 형성하도록 하고 있다.
- [0071] 그런데, 액화 소화제의 방출 형태로서는, 도 12a에 나타내는 변형 실시예와 같이, 액화 소화제의 방출 형태가 오리피스(31)의 축방향과 직교하는 방향의 소정 각도(α)를 갖는 부채 형상이 되도록 할 수도 있다.
- [0072] 이 액화 소화제의 방출 형태는, 분사 헤드 본체(2)와 배플 플레이트(5) 사이에 형성된 액화 소화제를 방출하는 원환상의 슬릿으로 이루어지는 간극(6)의 일부를 폐쇄 부재(62)에 의해 폐쇄함으로써 용이하게 얻을 수 있다.
- [0073] 각도(α)는 분사 헤드(1)의 설치 형태 등에 맞춰서 임의의 각도(예를 들면, 30° ~330° 의 범위)로 설정할 수 있다.
- [0074] 이것에 의해, 액화 소화제의 오리피스(31)의 축방향과 직교하는 방향의 확산 특성을 개선해서, 액화 소화제를 특정의 방향으로 확산, 기화시킬 수 있게 되기 때문에, 예를 들면, 소화 구획을 구성하는 방의 내부 코너부에

설치되는 분사 헤드(1)에 적합하게 사용할 수 있다.

- [0075] 이 경우, 도 12b에 나타내는 변형 실시예와 같이, 등각도 간격으로 형성(도 12a에 나타내는 변형 실시예에 있어서는, 60° 간격으로 6개 형성.)되어 있었던 오리피스(31)를, 편재하도록 형성(예를 들면, 간극(6)을 형성한 측만 60° 간격으로 3개 형성.) 할 수 있다.
- [0076] 이것에 의해, 간단히 액화 소화제의 방출 특성을 여러가지로 변화, 조정할 수 있다.
- [0077] 또한, 도 13a 및 도 13b(a)에 나타내는 변형 실시예와 같이, 액화 소화제의 방출 형태를 부채 형상으로 하기 위한 분사 헤드 본체(2)와 배플 플레이트(5) 사이에 형성된 간극(6)의 양단을 형성하는 구획 벽면(폐쇄 부재(62)의 끝면(62a))을, 간극(6)의 반대측(안쪽)을 향하는 경사면에 형성하고, 이 경사면(폐쇄 부재(62)의 끝면(62a))과 다공질 부재(4)의 외주면 사이에 췌기형의 간극(6a)이 형성되도록 할 수 있다.
- [0078] 이 경우, 경사면(폐쇄 부재(62)의 끝면(62a))은 다공질 부재(4)의 외주면에 외접하는 형상으로 형성하는 것이 바람직하다.
- [0079] 이것에 의해, 췌기형의 간극(6a)으로부터 경사면(폐쇄 부재(62)의 끝면(62a))을 따른 액화 소화제(기화 상태)의 흐름을 발생시키고, 액화 소화제(기화 상태)의 반경 방향의 흐름의 방향을 변경시킴으로써, 다공질 부재(4)의 대기 개방 면적을 증대시킬 수 있고(액화 소화제의 방출 각도를 제한하는 각도 β 에 대하여, 다공질 부재(4)의 대기 개방 면적의 기준은 각도 β 보다 큰 각도 α 를 기준으로 할 수 있다.), 액화 소화제의 오리피스의 축방향과 직교하는 방향의 확산 특성을 한층 개선할 수 있다.
- [0080] 이 경우, 경사면(폐쇄 부재(62)의 끝면(62a))의 형상은, 도 13a 및 도 13b(a)에 나타내는 변형 실시예의 평면 형상에 한정되지 않고, 도 13b(b)~(e)에 나타내는 변형 실시예와 같은 곡면 형상으로 할 수도 있다.
- [0081] 여기에서, 도 13b(b)는 반원 형상의 개구가 열리도록, 도 13b(c)는 그것보다 작은 반원 형상의 개구가 열리도록, 도 13b(d)는 1/4 원형상의 개구가 열리도록, 도 13b(e)는 원형상의 개구가 열리도록, 폐쇄 부재(62)의 끝면(62a)을 가공하도록 하고 있다.
- [0082] 이와 같이, 경사면(폐쇄 부재(62)의 끝면(62a))의 형상을 바꿈으로써, 개구의 형상이나 면적을 변화시킬 수 있고, 이것에 의해, 본체 형상을 크게 변경시키지 않고, 액화 소화제의 방출 특성을 여러가지로 변화, 조정할 수 있다.
- [0083] 또한, 액화 소화제를 방출하는 원환상의 슬릿으로 이루어지는 간극(6) 대신에, 오리피스(31) 외접원(본 실시예에 있어서는, 6개의 오리피스(31)의 공통 외접원)의 투영 면적 부분의 외측에 형성된 투공(7)을 통해 액화 소화제를 방출하도록 할 수도 있다.
- [0084] 투공(7)은 도 14에 나타내는 변형 실시예와 같이, 기립부(52)를 구비한 캡 구조로 한 배플 플레이트(5)의 기립부(52)에 형성한 원환상으로 배열된 긴 구멍이나, 도 15에 나타내는 변형 실시예와 같이, 기립부(52)를 구비한 캡 구조로 한 배플 플레이트(5)의 기립부(52)에 형성한 원환상으로 복수단(도시의 예에서는 2단. 이와 같이 다단으로 함으로써, 적합한 간극폭을 유지하면서 다공질 부재(4)의 대기 개방 면적을 증대시킬 수 있다.)으로 배열된 긴 구멍이나, 도 16에 나타내는 변형 실시예와 같이, 분사 헤드 본체(2)의 하부(하방에 설치한 다공질 부재(42)의 외주면이 면하는 부분.)에 형성한 원환상으로 배열된 원 구멍으로 구성할 수 있다.
- [0085] 여기에서, 투공(7)의 폭치수(D)나 형성 간격은, 액화 소화제용 분사 헤드(1)의 능력이나 대상으로 하는 액화 소화제에 따라 적당히 설정할 수 있지만, 투공(7)의 폭치수(D)는, 바람직하게는 30mm 이하, 보다 바람직하게는 1mm~10mm 정도로 설정하도록 한다.
- [0086] 또한, 투공(7)(배플 플레이트(5)의 기립부(52)나 분사 헤드 본체(2))의 두께 방향의 치수(T)는, 액화 소화제의 방출 방향이 특정 방향으로 규제될 수 있도록, 바람직하게는 30mm 이하, 보다 바람직하게는 1mm~10mm 정도로 설정하도록 한다.
- [0087] 이것에 의해, 액화 소화제의 오리피스(31)의 축방향과 직교하는 방향의 확산 특성을 개선하여, 액화 소화제를 보다 넓은 범위로 확산, 기화시킬 수 있다.
- [0088] 그런데, 상기 각 실시예에 있어서는, 액화 소화제를 방출하는 방향을 1방향으로 설정하도록 했지만, 상기 각 실시예를 조합시킴으로써 액화 소화제를 방출하는 방향을 2방향으로 할 수 있다.
- [0089] 예를 들면, 도 17에 나타내는 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드의 제 4 실시예와 같이, 도 1에 기재한 제 1

실시예와, 도 16에 기재한 제 3 실시예의 변형 실시예를 조합시킴으로써, 액화 소화제를 분사 헤드 본체(2)와 배플 플레이트(5) 사이에 형성하는 간극(6)으로부터, 오리피스(31)의 축방향(분사 헤드 본체(2)의 중심축의 축 방향)과 동 방향의 원주 형상으로 되도록 방출함과 아울러, 분사 헤드 본체(2)의 하부(하방에 설치된 다공질 부재(42)의 외주면이 면하는 부분.)에 형성한 원환상으로 배열된 원 구멍으로 구성된 투공(7)으로부터, 오리피스(31)의 축방향과 직교하는 방향의 원반 형상으로 되도록 방출하도록 하고 있다.

[0090] 이것에 의해, 액화 소화제의 오리피스(31)의 축방향과 동 방향 및 직교하는 방향의 확산 특성을 개선해서, 액화 소화제를 보다 넓은 범위로 확산, 기화시킬 수 있다.

[0091] 이상, 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드에 대해서 복수의 실시예에 근거해서 설명했지만, 본 발명은 상기 실시예에 기재한 구성에 한정되는 것이 아니고, 각 실시예에 기재한 구성을 적당히 조합시키는 등, 그 취지를 일탈하지 않는 범위에 있어서 적당히 그 구성을 변경할 수 있는 것이다.

[0092] (산업상의 이용 가능성)

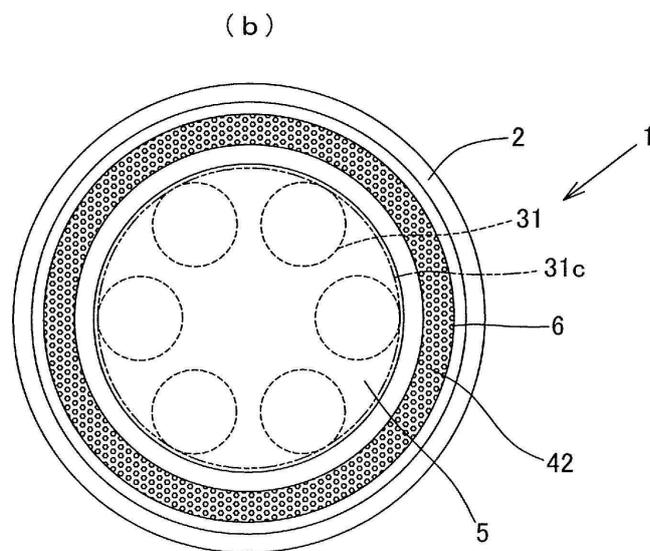
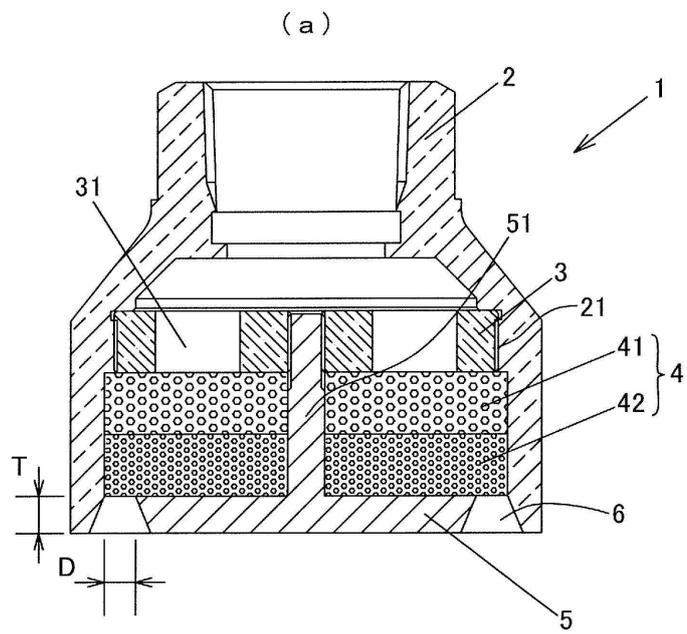
[0093] 본 발명의 액화 소화제용 분사 헤드는, 액화 소화제의 확산 특성이나 기화 특성이 좋고, 1개의 분사 헤드로 커버할 수 있는 소화 대상 범위를 크게 할 수 있음과 아울러, 소음의 저감률을 높일 수 있기 때문에, 액화 소화제를 사용하는 소화 설비에 있어서 소화 대상 구획에 액화 소화제를 방출하기 위해서 설치되는 분사 헤드에 널리 사용할 수 있고, 적용 대상도 신설의 소화 설비에 한정되지 않고, 분사 헤드를 교환하는 것만으로 기설의 소화 설비에도 적용할 수 있다.

부호의 설명

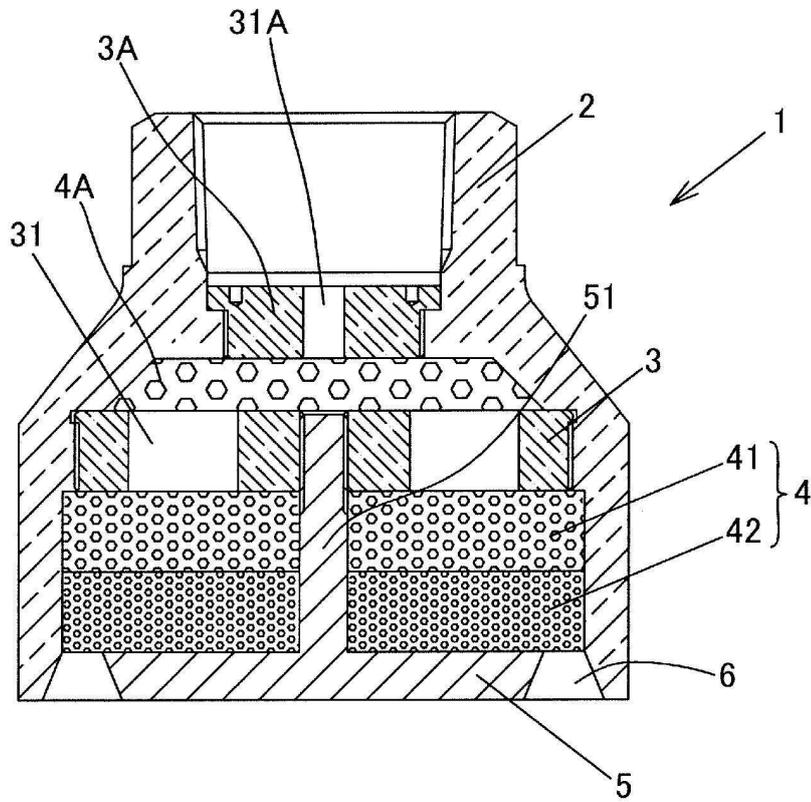
- [0094] 1 : 분사 헤드
- 2 : 분사 헤드 본체
- 21 : 단차부
- 22 : 노치부
- 23 : 팽출부
- 24 : 조작용 구멍
- 3 : 오리피스 판
- 31 : 오리피스
- 4 : 다공질 부재
- 41 : 다공질 부재
- 42 : 다공질 부재
- 5 : 배플 플레이트
- 51 : 나사부
- 52 : 기립부
- 53 : 노치부
- 54 : 팽출부
- 6 : 간극
- 7 : 투공
- 8 : 나사 부재
- 81 : 스페이서

도면

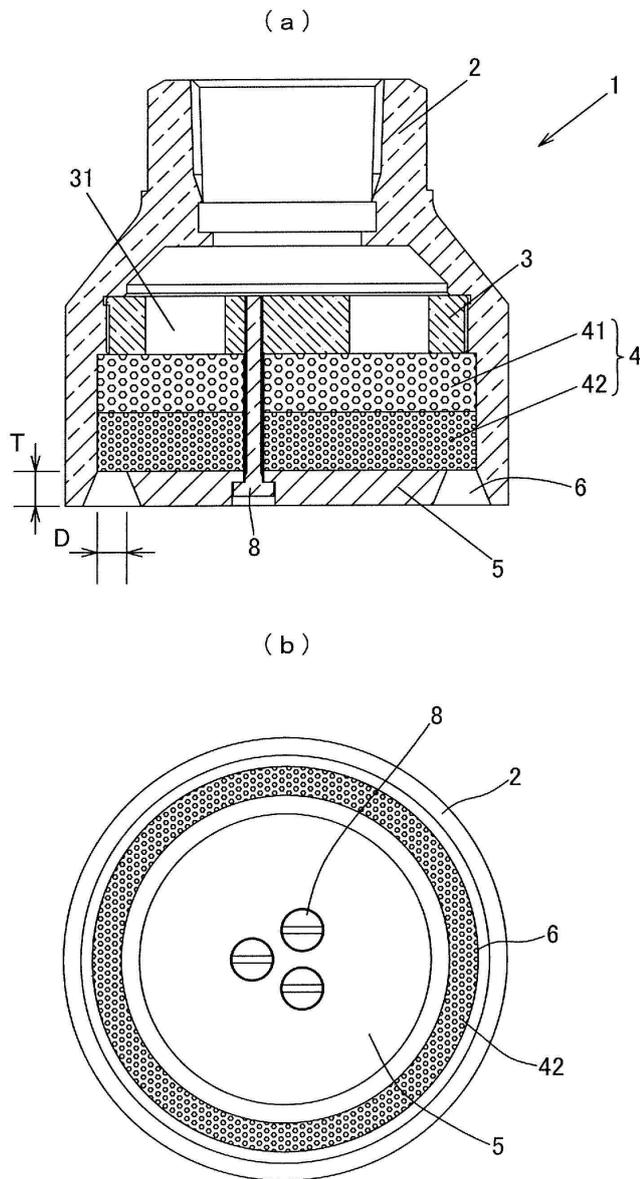
도면1



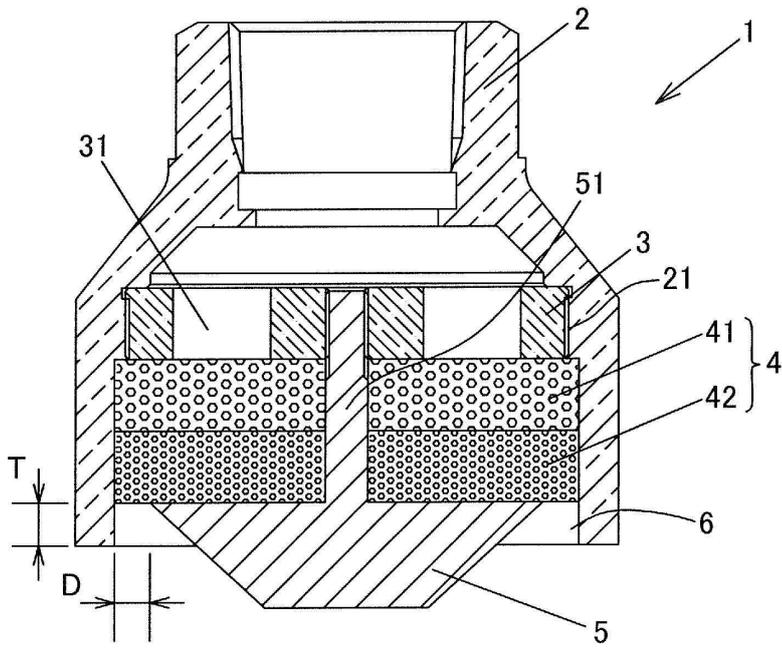
도면2



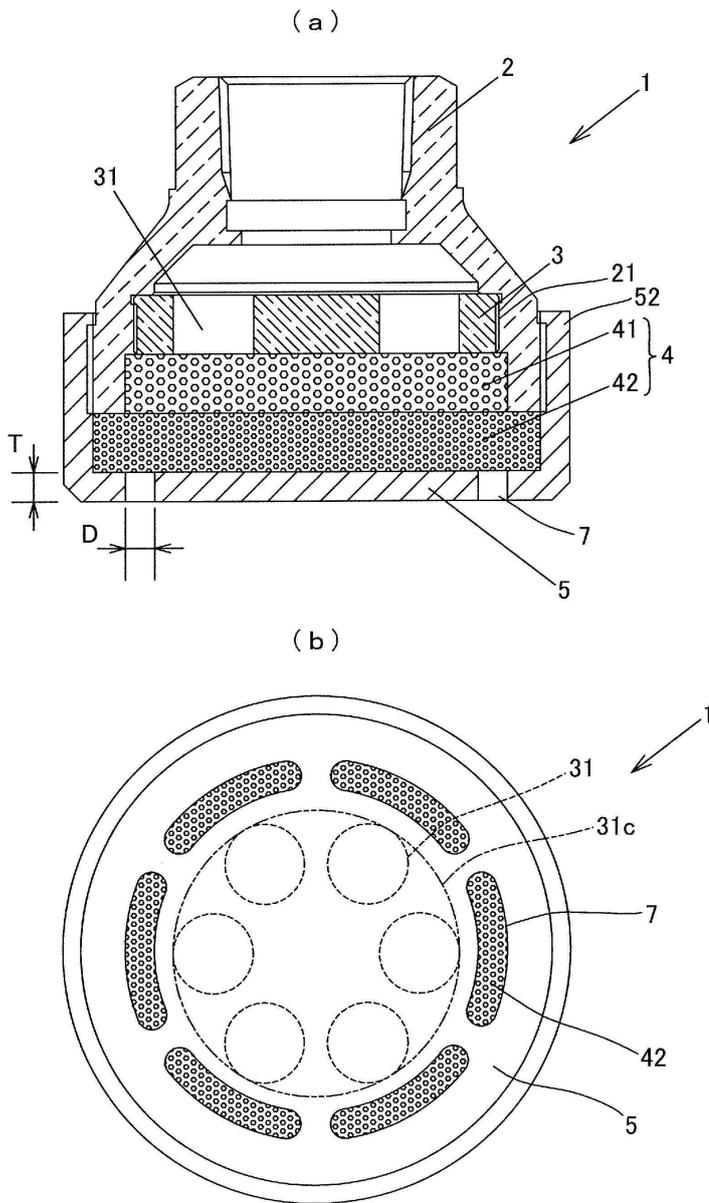
도면3



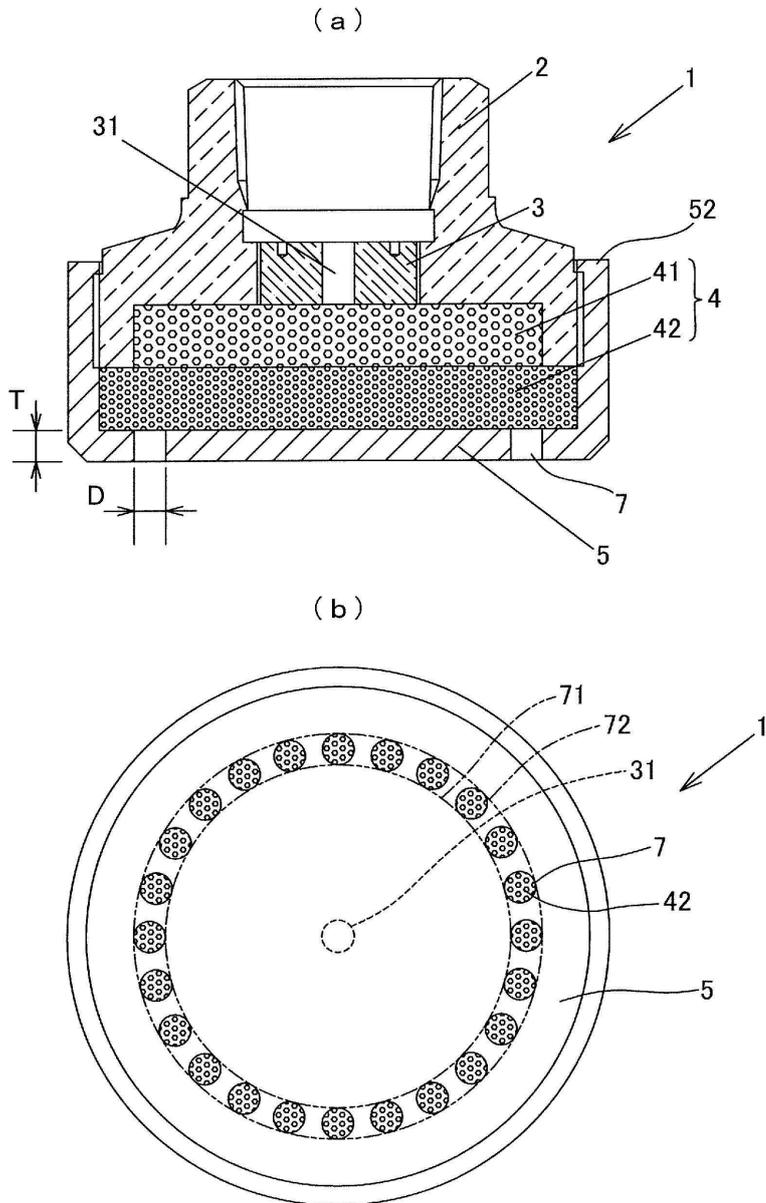
도면4



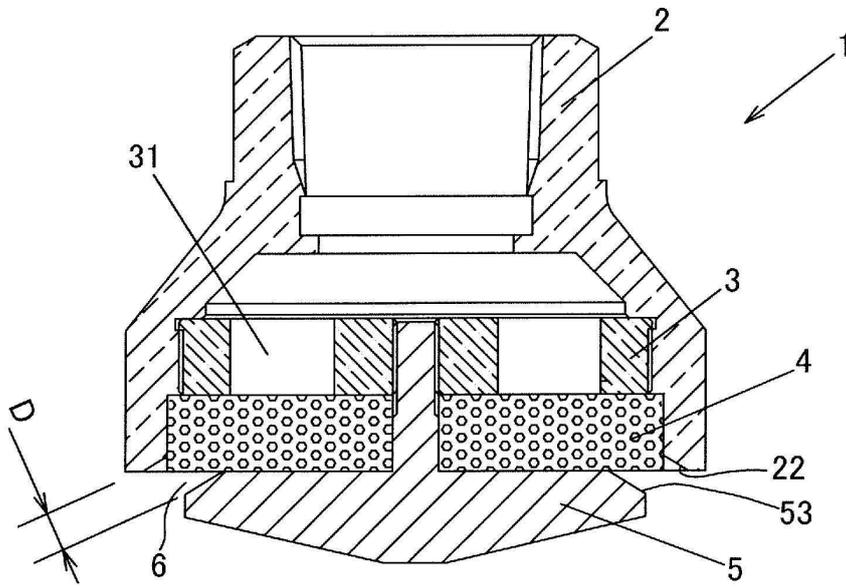
도면5



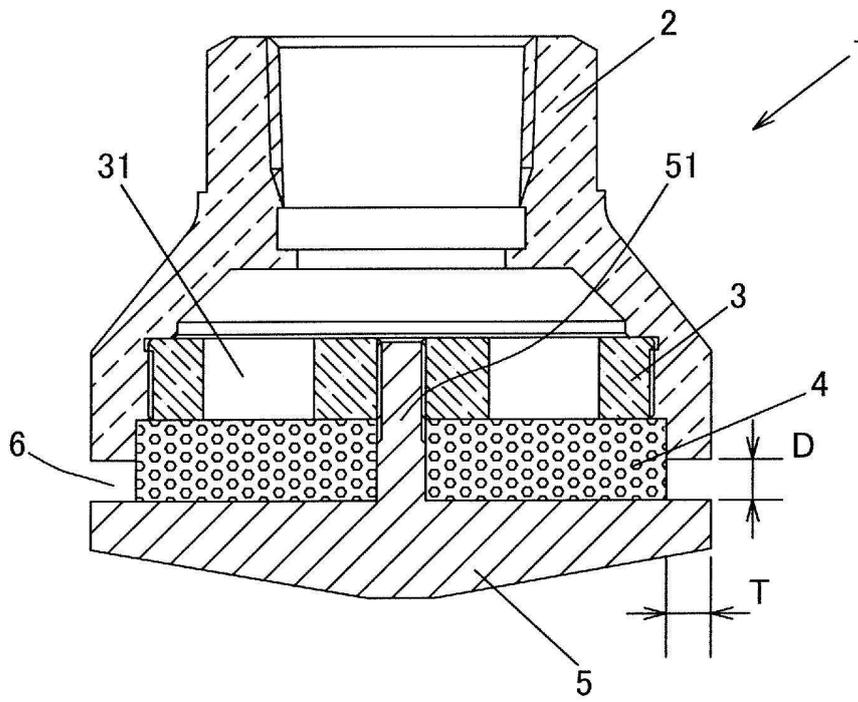
도면6



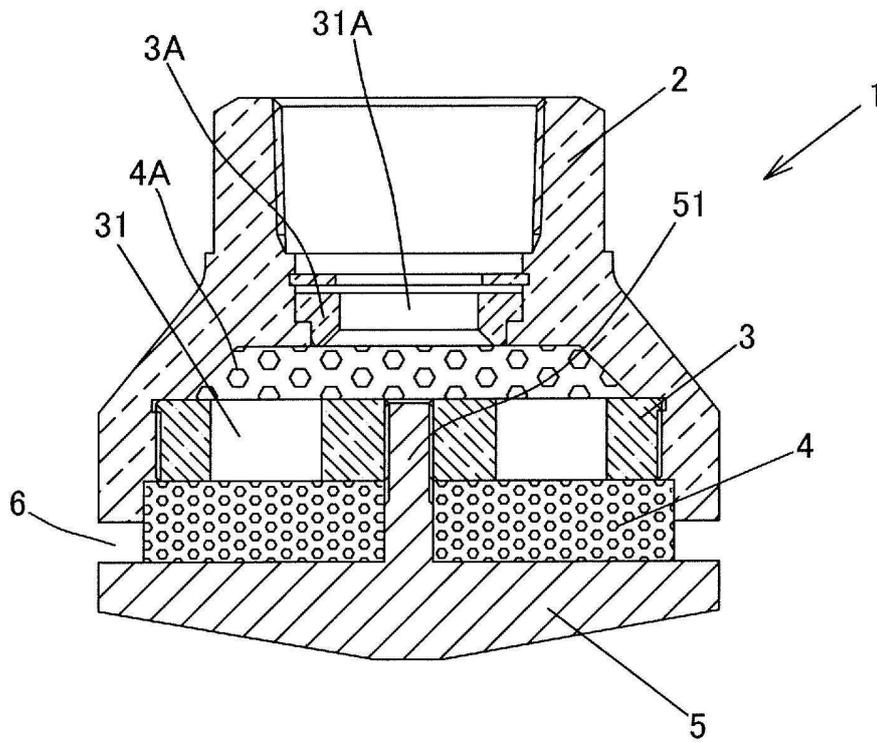
도면7



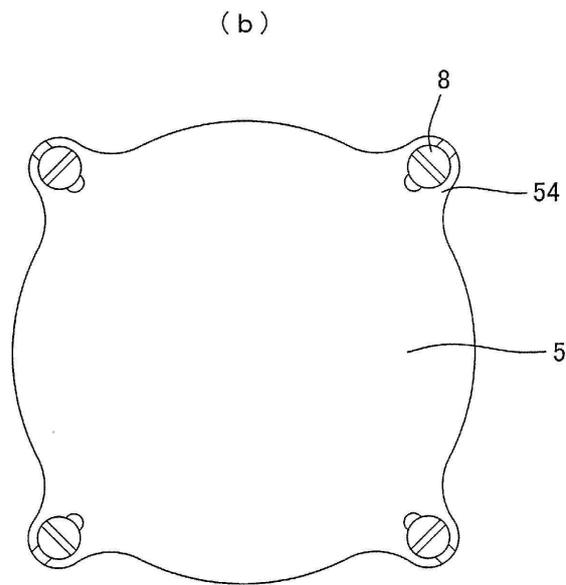
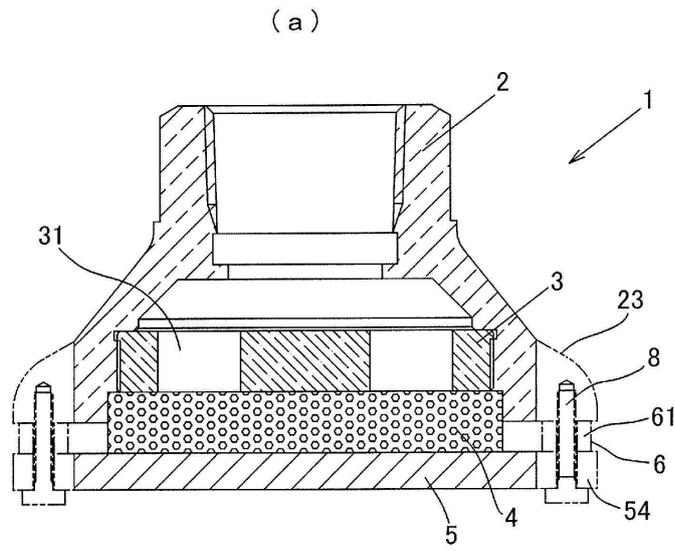
도면8



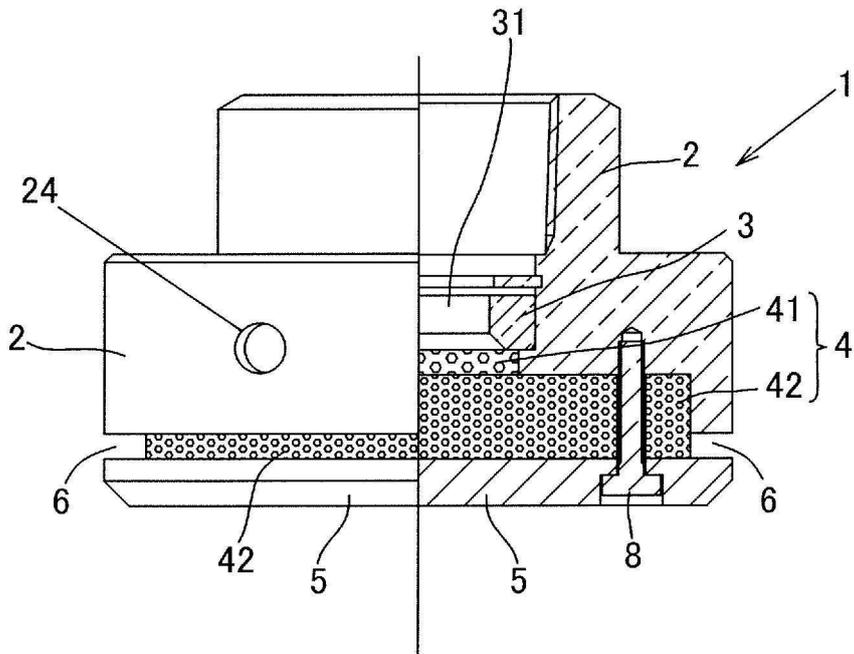
도면9



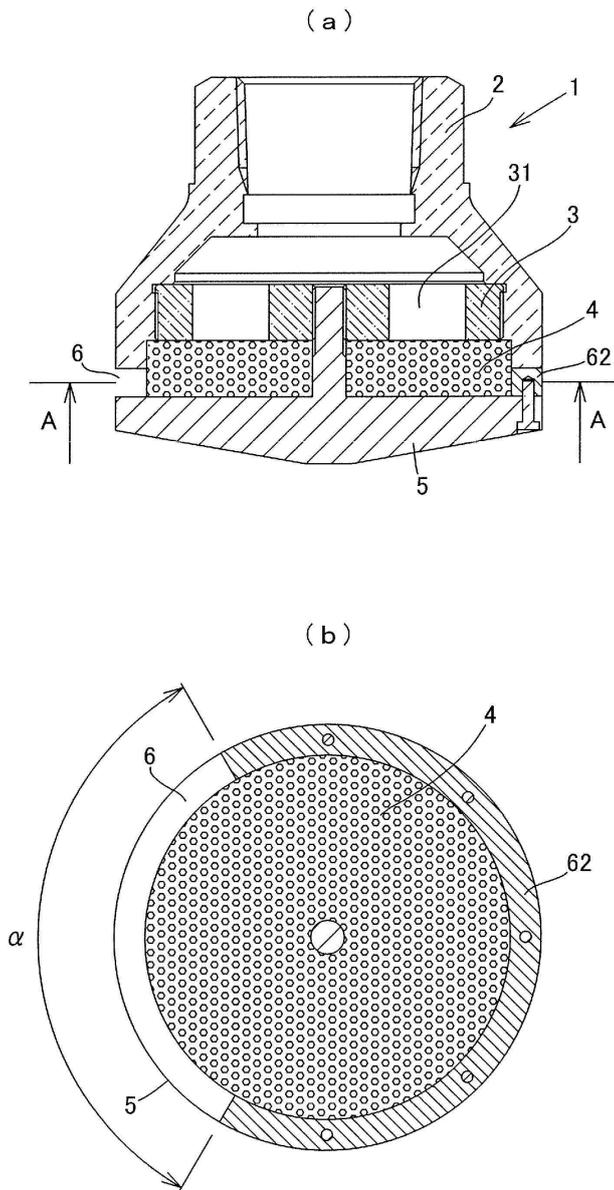
도면10



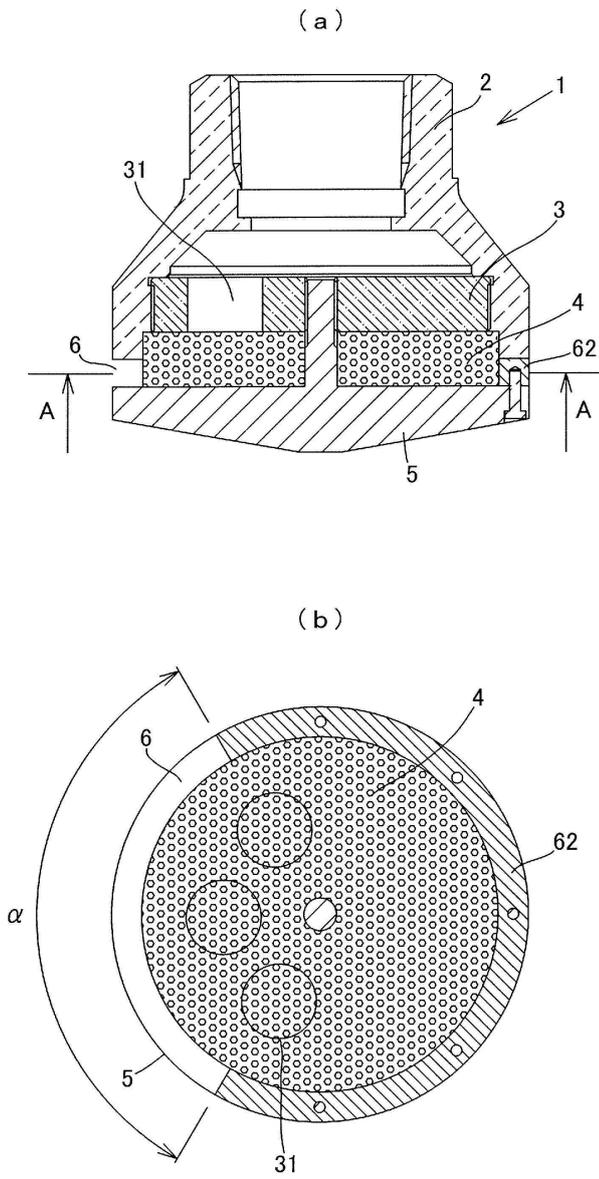
도면11



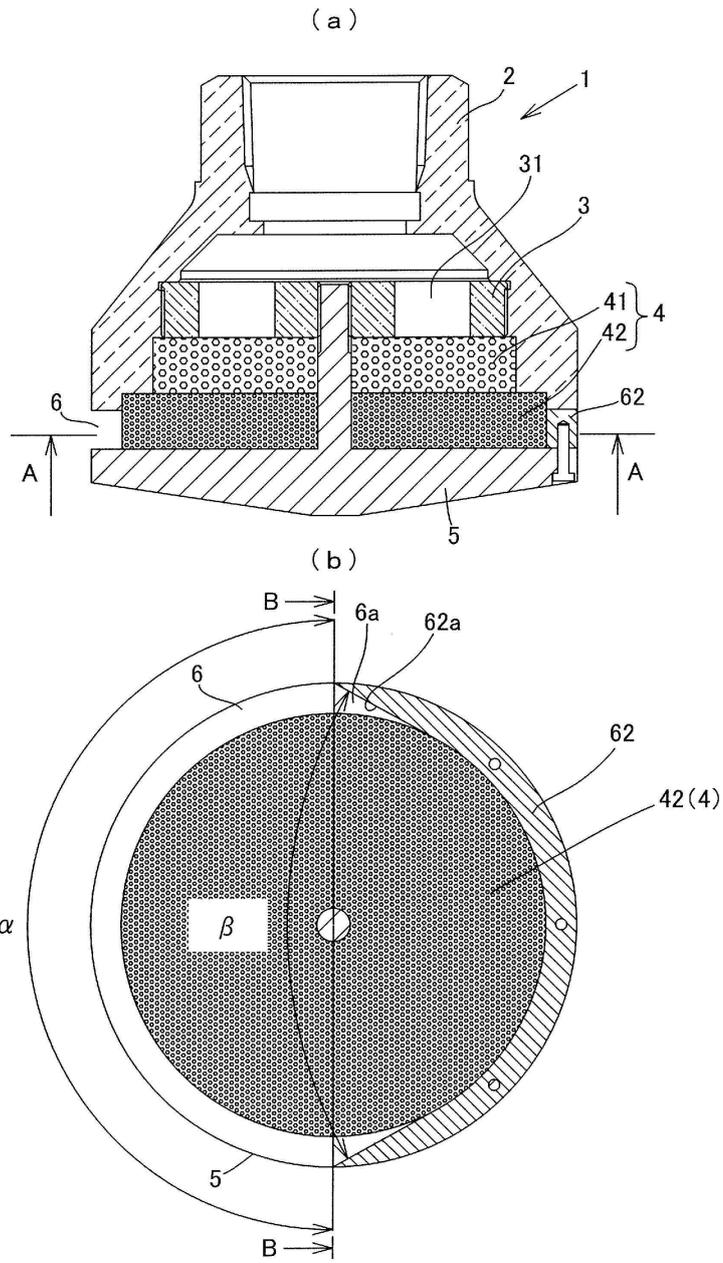
도면12a



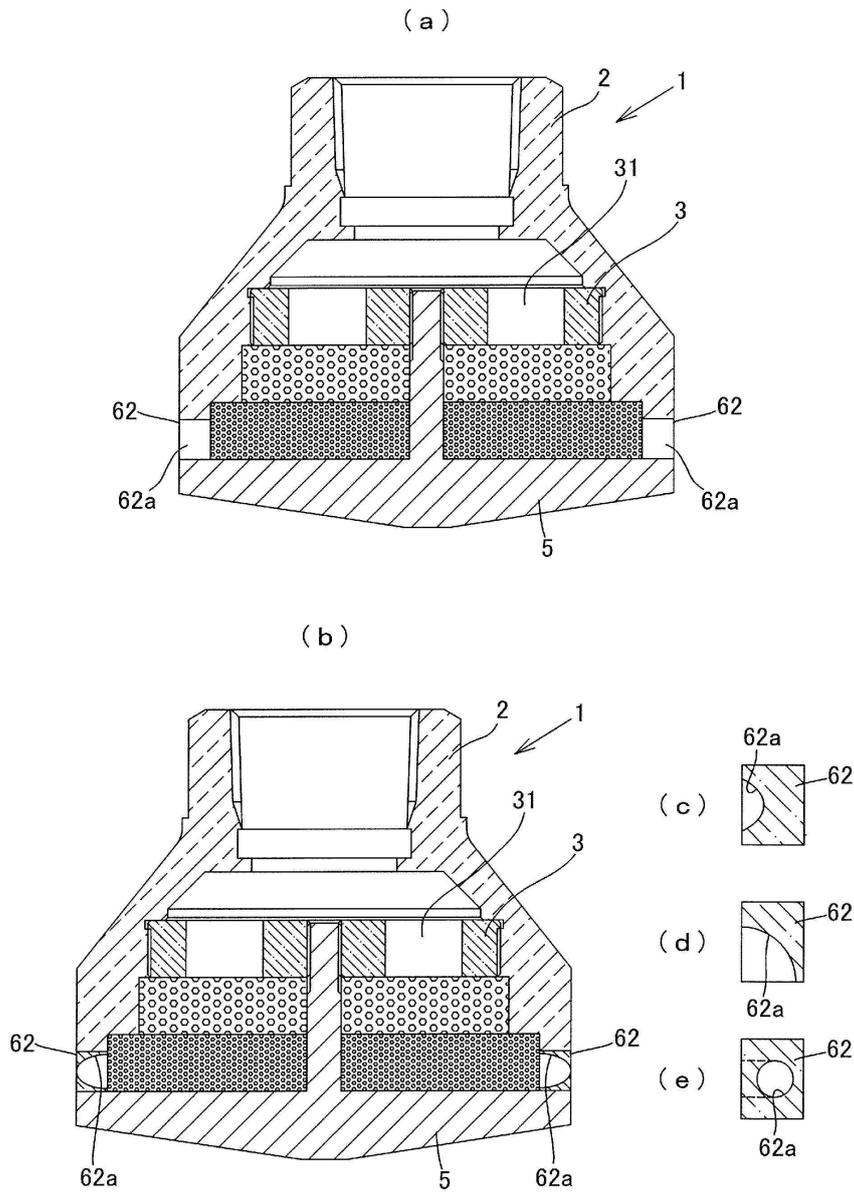
도면12b



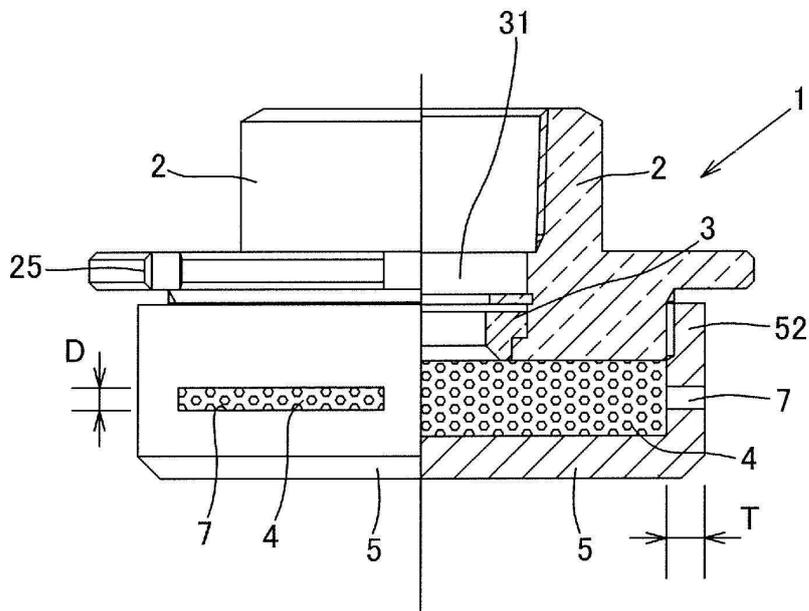
도면13a



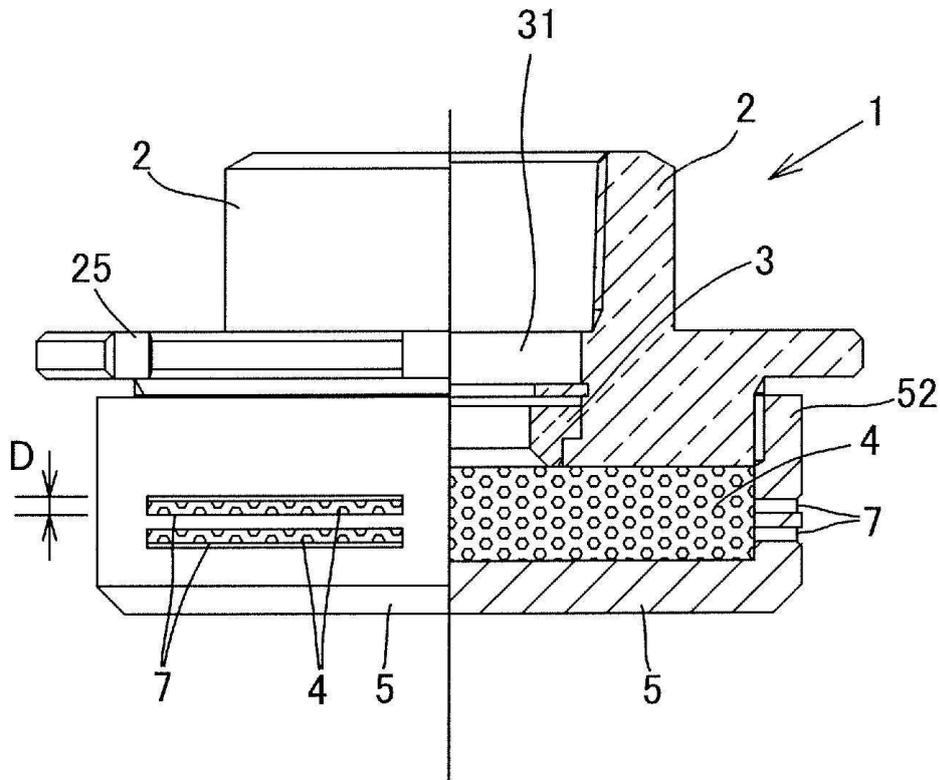
도면13b



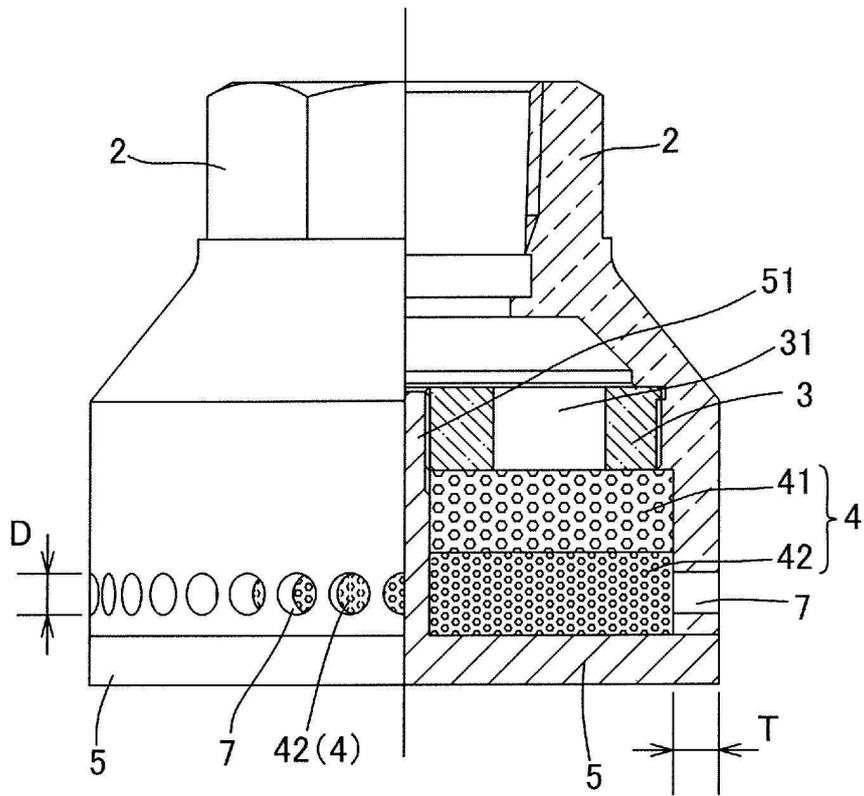
도면14



도면15



도면16



도면17

