



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년02월28일
 (11) 등록번호 10-1819663
 (24) 등록일자 2018년01월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A62C 3/02 (2006.01) A62C 13/00 (2006.01)
 A62C 19/00 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 A62C 3/025 (2013.01)
 A62C 13/006 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0034807
 (22) 출원일자 2016년03월23일
 심사청구일자 2016년03월23일
 (65) 공개번호 10-2017-0110431
 (43) 공개일자 2017년10월11일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR200123628 Y1*
 KR1020080055030 A*
 JP2014512209 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 대한민국(관리청: 특허청장, 승계청: 산림청 국립
 산림과학원장)
 (주)수아
 대전광역시 유성구 테크노3로 65, 519호(관평동,
 한신에스메카)
 (72) 발명자
 이병두
 경기도 의정부시 누원로 51, 103동 1301호 (장암
 동, 수락리버시티1단지아파트)
 김성용
 서울특별시 동대문구 망우로16길 43-16, 303호 (
 휘경동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 특허법인우인

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 이선영

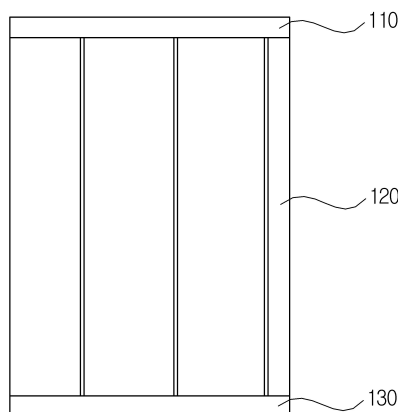
(54) 발명의 명칭 **산불 진화용 공중투하 소화탄**

(57) 요약

본 발명에 의한 산불 진화용 공중투하 소화탄이 개시된다. 본 발명에 따른 산불 진화용 공중투하 소화탄은 비행체로부터 공중 투하되면, 기 설정된 높이에서 내부의 분산 화약이 기폭되어, 그 내부에 담겨 있는 소화 약제가 주변으로 비산되는 탄체 케이스; 상기 탄체 케이스의 상부에 결합되어 개방되어 있는 상부면을 밀봉하는 상부 케이스; 및 상기 탄체 케이스의 하부에 결합되어 개방되어 있는 하부면을 밀봉하는 하부 케이스를 포함한다.

대표도 - 도1

100



(52) CPC특허분류
A62C 19/00 (2013.01)

(72) 발명자

조원호

대전광역시 유성구 송강로42번길 61, 512동 1108호
(송강동, 송강청솔아파트)

이재성

대전광역시 중구 대둔산로323번길 45, 이웃사촌
303호 (사정동)

명세서

청구범위

청구항 1

종방향으로 분리가능 하도록 다수의 세그먼트(segment)들이 결합되어 형성되고, 비행체로부터 공중 투하되면, 미리 정해진 높이에서 내부의 분산 화약이 기폭되어 그 내부에 담겨 있는 소화 약제가 주변으로 비산되는 탄체 케이스;

상기 탄체 케이스의 상부에 결합되어 개방되어 있는 상부면을 밀봉하는 상부 케이스; 및

상기 탄체 케이스의 하부에 결합되어 개방되어 있는 하부면을 밀봉하는 하부 케이스;를 포함하되,

상기 상부 케이스는, 상기 탄체 케이스의 상부에 결합되어 개방되어 있는 상부면을 밀봉하는 상부 마개, 상기 상부 마개의 일측에 상기 소화 약제를 충전하기 위해 형성된 적어도 하나의 충전구를 개폐하는 적어도 하나의 주입 마개, 공중 투하되면 전원을 인가 받아 내부의 점화약을 연소시켜 고열을 발생시키는 점화스퀴브, 상기 점화스퀴브의 고열에 의해 발화제, 지연제, 점화제가 순차적으로 점화되어 연소되는 지연관 결합체 및 원통형으로 형성되어, 상기 탄체 케이스의 중앙에 위치하도록 상기 상부 마개의 하부에 연결되어 수직하는 길이방향으로 형성되고, 상기 지연관 결합체의 점화에 의해 내부에 담겨 있는 분산화약을 점화시키는 분산폭관, 상기 상부마개, 주입마개, 점화스퀴브, 지연관 결합체, 분산폭관을 포함하는 점화약 폭발 계열 구성품들을 고정하거나 보호하기 위한 어댑터 및 상기 어댑터를 결합하기 위하여 지지하는 어댑터 지지대를 더 포함하고,

상기 지연제는 상기 비행체가 상기 미리 정해진 높이에서 점화될 수 있도록 상기 분산 화약의 연소 시간을 지연시키며, 상기 탄체 케이스의 세그먼트들은 상기 분산폭관과 평행하도록 배열되어 형성됨으로써, 상기 분산 화약이 기폭 시 상기 세그먼트들이 사방으로 비산되는 것을 특징으로 하는 소화탄.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 탄체 케이스는 비금속 성분의 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 소화탄.

청구항 9

삭제

청구항 10

제1 항에 있어서,
 상기 하부 케이스는,
 상기 분산폭관의 하부에 결합되어 하부면을 밀봉시키는 분산폭관 하부 마개; 및
 상기 탄체 케이스의 하부에 결합되어 개방되어 있는 하부면을 밀봉시키는 하부 마개;
 를 포함하는 소화탄.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 소화탄에 관한 것으로서, 특히, 산불 진화용 공중투하 소화탄에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 종래의 기술들은 군용 박격포나 곡사포 등과 같은 화포에서 발사시키는 소화탄체과 항공기에서 투하하는 소화탄 등 기존 운용되는 군사용 장치 등에 적용되도록 개발되었다.
- [0003] 이러한 기존의 기술들은 포 발사의 경우 발사시 가해지는 고온 고압의 발사조건에 견딜 수 있도록 탄체나 기폭 장치들이 금속재질로 제조되어야 함은 물론 소화탄 발사시 안전을 위해 별도의 안전장전장치가 추가로 설계 적용되어야 하는 등 소화탄 제조비용이 군용 폭탄과 비등한 수준으로 되어서 비용대 효과 측면에서 비현실적이다.
- [0004] 마찬가지로 항공기에서 투하용으로 개발된 소화탄 역시 도화선에 불을 붙여 투하하는 등의 여러 측면에서 실제 적용하기에는 기술적으로나 경제적으로 비현실적이다.
- [0005] 따라서 이러한 종래의 기술들은 안정성, 경제성, 실용성이 없기 때문에 실제 사용되지 못하고 사장 되고 있기 때문에 보다 경제적이고 안전하며 실현성이 있는 소화탄이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 따라서 이러한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 항공기 또는 헬기 등의 비행체로부터 화재 발생 지점에 공중 투하하여 일정한 높이에서 화약류의 폭발력을 이용하여 소화약제를 분산시키도록 하는 산불 진화용 공중투하 소화탄을 제공하는데 있다.
- [0007] 그러나 본 발명의 목적은 상기에 언급된 사항으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기 목적들을 달성하기 위하여, 본 발명의 한 관점에 따른 소화탄은 비행체로부터 공중 투하되면, 기 설정된 높이에서 내부의 분산 화약이 기폭되어 그 내부에 담겨 있는 소화 약제가 주변으로 비산되는 탄체 케이스; 상기 탄체 케이스의 상부에 결합되어 개방되어 있는 상부면을 밀봉하는 상부 케이스; 및 상기 탄체 케이스의 하부에 결합되어 개방되어 있는 하부면을 밀봉하는 하부 케이스를 포함할 수 있다.
- [0009] 바람직하게, 상기 상부 케이스는 상기 공중 투하되면 전원을 인가 받아 내부의 점화약을 연소시켜 고열을 발생시키는 점화스퀴브; 상기 점화 스퀴브의 고열에 의해 발화제, 지연제, 점화제가 순차적으로 점화되어 연소되는 지연관 결합체; 및 상기 지연관 결합체의 점화에 의해 내부에 담겨 있는 분산화약을 점화시키는 분산폭관을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 바람직하게, 상기 지연관 결합체는 그 내부에 발화제, 지연제, 점화제가 순차적으로 압축 충전된 것을 특징으로 한다.

- [0011] 바람직하게, 상기 지연체의 연소 시간은 투하되는 고도에 따라 조절되는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 바람직하게, 상기 분산폭관은 상기 탄체 케이스의 중앙에 위치하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 바람직하게, 상기 상부 케이스는 상기 탄체 케이스의 상부에 결합되어 개방되어 있는 상부면을 밀봉하는 상부 마개를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 바람직하게, 상기 상부 케이스는 상기 상부 마개의 일측에는 상기 소화 약제를 충전하기 위한 적어도 하나의 충전구가 형성되고, 상기 적어도 하나의 충전구를 개폐하는 적어도 하나의 주입 마개를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 바람직하게, 상기 탄체 케이스는 비금속 성분의 재질로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 바람직하게, 상기 탄체 케이스는 다수의 세그먼트로 결합되어 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0017] 바람직하게, 상기 하부 케이스는 상기 분산폭관의 하부에 결합되어 하부면을 밀봉시키는 분산폭관 하부 마개; 및 상기 탄체 케이스의 하부에 결합되어 개방되어 있는 하부면을 밀봉시키는 하부 마개를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0018] 이를 통해, 본 발명은 항공기 또는 헬기 등의 비행체로부터 비금속 성분 재질의 소화탄을 화재 발생 지점에 공중 투하하여 일정한 높이에서 화약류의 폭발력을 이용하여 소화약제를 분산시키도록 함으로써, 경제적이고 실용적인 소화탄을 제공할 수 있는 효과가 있다.
- [0019] 또한, 본 발명은 비금속 성분 재질의 소화탄을 일정한 높이에서 폭발시키기 때문에 화약 기폭 시 2차적인 인명 피해가 발생하지 않도록 안정성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0020] 또한, 본 발명은 비접근 지역에서의 산불 발생 시 기존의 진화용수 투하 방식에 비해 보다 신속하게 소화탄을 이용하여 초기 화재 진압이 가능할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 산불 진화용 공중투하 소화탄을 나타내는 도면이다.
 도 2는 도 1에 도시된 탄체 케이스의 외부 형상을 설명하기 위한 도면이다.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 소화탄의 상부 케이스의 상세 구조를 나타내는 도면이다.
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 소화탄의 하부 케이스의 상세 구조를 나타내는 도면이다.
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 공중투하 소화탄의 운영 개념을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하에서는, 본 발명의 실시예에 따른 산불 진화용 공중투하 소화탄 산불 진화용 공중투하 소화탄을 첨부한 도면을 참조하여 설명한다. 본 발명에 따른 동작 및 작용을 이해하는 데 필요한 부분을 중심으로 상세히 설명한다.
- [0023] 또한, 본 발명의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 동일한 명칭의 구성 요소에 대하여 도면에 따라 다른 참조부호를 부여할 수도 있으며, 서로 다른 도면임에도 불구하고 동일한 참조부호를 부여할 수도 있다. 그러나, 이와 같은 경우라 하더라도 해당 구성 요소가 실시예에 따라 서로 다른 기능을 갖는다는 것을 의미하거나, 서로 다른 실시예에서 동일한 기능을 갖는다는 것을 의미하는 것은 아니며, 각각의 구성 요소의 기능은 해당 실시예에서의 각각의 구성 요소에 대한 설명에 기초하여 판단하여야 할 것이다.
- [0024] 특히, 본 발명에서는 화재 발생 시 항공기 또는 헬기 등의 비행체를 이용하여 운반하여 화재 발생 지점에 공중 투하하고 일정한 높이에서 화약류의 폭발력을 이용하여 소화약제를 분산시키도록 하는 새로운 소화탄의 구조를 제안한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 산불 진화용 공중투하 소화탄을 나타내는 도면이다.
- [0026] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 산불 진화용 공중투하 소화탄(100)은 상부 케이스(110), 소화 약제가 들어 있

는 탄체 케이스(120), 하부 마개(130)부를 포함할 수 있다.

- [0027] 상부 케이스(110)는 탄체 케이스(120)의 상부에 결합되어 상부면을 밀봉할 수 있다.
- [0028] 탄체 케이스(120)는 산불 등의 화재 진화를 위한 소화약제를 담을 수 있는 용기로서, 원통형 형상으로 형성될 수 있다. 여기서 탄체 케이스(120)를 원통형 형상으로 형성하는 경우를 일 예로 설명하고 있지만 반드시 이에 한정되지 않고 다양한 형상으로 형성될 수 있다.
- [0029] 이러한 탄체 케이스(120)는 화약 기폭 시 2차적인 인명 피해가 없도록 비금속성 성분 재질 예컨대, 종이, 나무, 베니어판, 생분해성(biodegradability) 플라스틱 등으로 형성될 수 있다.
- [0030] 하부 케이스(130)는 탄체 케이스(120)의 하부에 결합되어 상부면을 밀봉할 수 있다.
- [0031] 이렇게 형성된 소화탄은 헬기나 항공기 등의 비행체에서 날발 또는 다발로 투하될 수 있다.
- [0032] 상기 본원발명에서 제안한 구조로 실제 제작된 소화탄의 폭발 위력은 인체에 심각한 피해를 입히지 않는 것으로 국제적으로 공인된 압력 범위인 0.21Bar이하이고, 비금속 분산파편의 위력은 인체 피부와 유사한 스티로폼 25mm를 관통시키지 못하며, 소화 약제의 분사 반경은 소화약제 20kg 적용 시 반경 8~10m 범위이며, 기폭 장치는 사전에 설정된 높이에서 작동할 수 있는 파이로테크닉 기폭장치를 적용한다.
- [0033] 도 2는 도 1에 도시된 탄체 케이스의 외부 형상을 설명하기 위한 도면이다.
- [0034] 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 탄체 케이스(120)는 화약 기폭 시에 비산성을 향상시키기 위해 다수의 세그먼트(segment)로 결합되어 형성될 수 있다.
- [0035] 예컨대, 탄체 케이스는 8개의 세그먼트 M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8로 결합될 수 있는데, 이는 일 예로 설명하는 것으로 반드시 이에 한정되지 않고 다양하게 구성될 수 있다.
- [0036] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 소화탄의 상부 케이스의 상세 구조를 나타내는 도면이다.
- [0037] 도 3에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 상부 케이스(110)는 탄체 케이스(120)의 상부에 결합될 수 있는데, 어댑터(111), 점화스퀴브(112), 지연관 결합체(113), 주입마개(114), 어댑터 지지대(115), 상부 마개(116), 분산폭관(117) 등을 포함할 수 있다.
- [0038] 어댑터(111)는 화약 폭발 계열 구성품들을 고정하고 보호하기 위한 장치일 수 있다.
- [0039] 점화스퀴브(112)는 전기 점화장치로서, 소화탄이 공중 투하되면 예컨대, 12V의 전원을 인가 받아 열선을 이용하여 내부의 점화약을 연소시켜 고열을 발생시킬 수 있다.
- [0040] 지연관 결합체(113)는 그 내부에 발화제, 지연제, 점화제가 순차적으로 압축 충전될 수 있다. 지연관 결합체(113)는 점화스퀴브(112)의 고열에 의해 발화제, 지연제, 점화제가 순차적으로 점화되는데, 발화제가 점화되어 연소되고 지연제가 점화되어 연소된 후 점화제가 점화되어 연소될 수 있다.
- [0041] 이때, 지연제의 연소 시간은 소화탄이 일정한 높이에서 폭발할 수 있도록 투하된 고도에 따라 조절이 가능할 수 있는데, 예컨대, 대략 2~4 초 이내일 수 있다.
- [0042] 주입마개(114)는 화재 진화용 소화 약제를 충전하기 위한 충전구를 개폐할 수 있다. 이러한 충전구는 상부 마개(116)의 일측에 형성되며 적어도 하나가 형성될 수 있다.
- [0043] 어댑터 지지대(115)는 어댑터(111)를 결합하기 위한 지지대로 사용될 수 있다.
- [0044] 상부 마개(116)는 탄체 케이스(120)의 상부에 결합되어 상부면을 밀봉할 수 있다.
- [0045] 분산폭관(117)은 탄체 케이스(120)의 중앙에 위치하도록 상부 마개(116)의 하부에 연결되고, 긴 원통형의 형상으로 형성되어 내부에 소화 약제를 분산시키기 위한 분산화약을 담을 수 있다.
- [0046] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 소화탄의 하부 케이스의 상세 구조를 나타내는 도면이다.
- [0047] 도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 하부 케이스(130)는 탄체 케이스(120)의 하부에 배치되는 분산폭관 하부 마개(131), 하부 마개(132) 등을 포함할 수 있다.
- [0048] 분산폭관 하부 마개(131)는 분산폭관의 하부에 결합되어 하부면을 밀봉할 수 있다.
- [0049] 하부 마개(132)는 탄체 케이스(120)의 하부에 결합되어 하부면을 밀봉할 수 있다.

- [0050] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 공중투하 소화탄의 운영 개념을 나타내는 도면이다.
- [0051] 도 5에 도시한 바와 같이, 항공기 및 헬기 등의 비행체를 이용한 공중 투하형 소화탄의 운영 개념을 보여주고 있는데, 안전을 위하여 직접 소화탄을 비행체에 탑재하지 않고 소화탄 적재운반 투하장치를 견인하여 산불발생 지역 상공 50m 이상에서 낙하시켜 일정 높이에서 소화탄이 작동되도록 한다.
- [0052] 이를 위해 요구되는 소화탄의 기술적 요구 사항은 소화탄이 낙하후 일정 높이에서 자발적으로 기폭되어 소화약제를 분산시킬 수 있는 안전하고 경제성 있는 기폭장치와 소화약제가 분산되며 주위로 비산되는 파편에 의한 산불진화 요원 등의 피해를 예방하기 위해 소화탄의 재질을 종이, 나무, 플라스틱 등 비금속 성분으로 적용한다.
- [0053] 본 발명은 항공기 및 헬기 등의 비행체에 연결된 발사 장치인 소화탄 적재운반 투하장치에서 날발 또는 다발로 투하를 시키고(410), 전기적 신호에 의한 점화 장치가 소화탄 기록 장치의 지연체를 점화시켜 일정 거리 낙하한 후(420) 소화탄 작동 높이에서 분산화약이 기폭되어(430), 소화 약제가 주변으로 비산됨으로써 산불을 진화할 수 있다.
- [0054] 이처럼 본 발명에 따른 소화탄을 이용한 방식은 비접근 지역 산불 발생 시 기존의 진화 용수를 투하하는 방식보다 신속하게 초기 화재에 대응하여 화재를 진압할 수 있다.
- [0055] 한편, 이상에서 설명한 본 발명의 실시예를 구성하는 모든 구성 요소들이 하나로 결합하거나 결합하여 동작하는 것으로 기재되어 있다고 해서, 본 발명이 반드시 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 목적 범위 안에서라면, 그 모든 구성 요소들이 하나 이상으로 선택적으로 결합하여 동작할 수도 있다.
- [0056] 이상에서 설명한 실시예들은 그 일 예로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

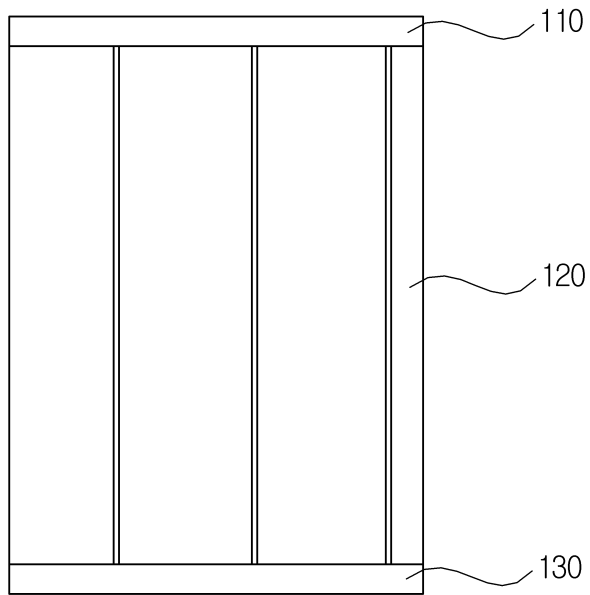
부호의 설명

- [0057] 100: 소화탄
- 110: 상부 케이스
- 111: 어댑터
- 112: 점화스키브
- 113: 지연관 결합체
- 114: 주입마개
- 115: 어댑터 지지대
- 116: 상부 마개
- 117: 분산폭관
- 120: 탄체 케이스
- 130: 하부 케이스
- 131: 분산폭관 하부 마개
- 132: 하부 마개

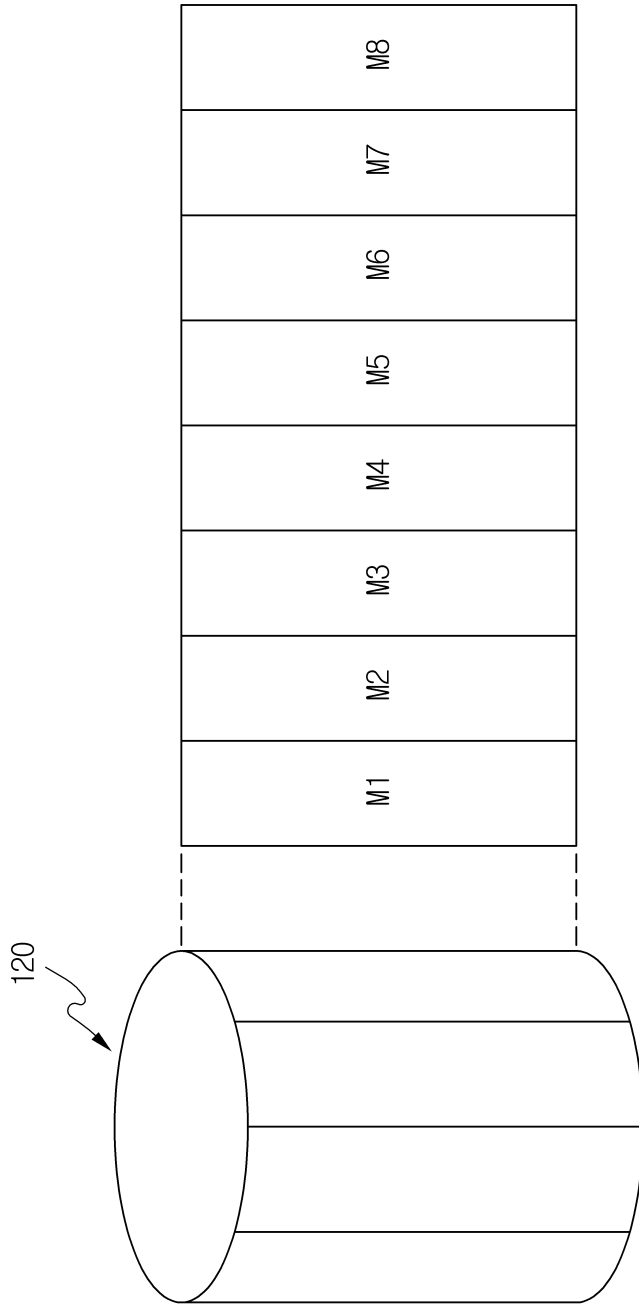
도면

도면1

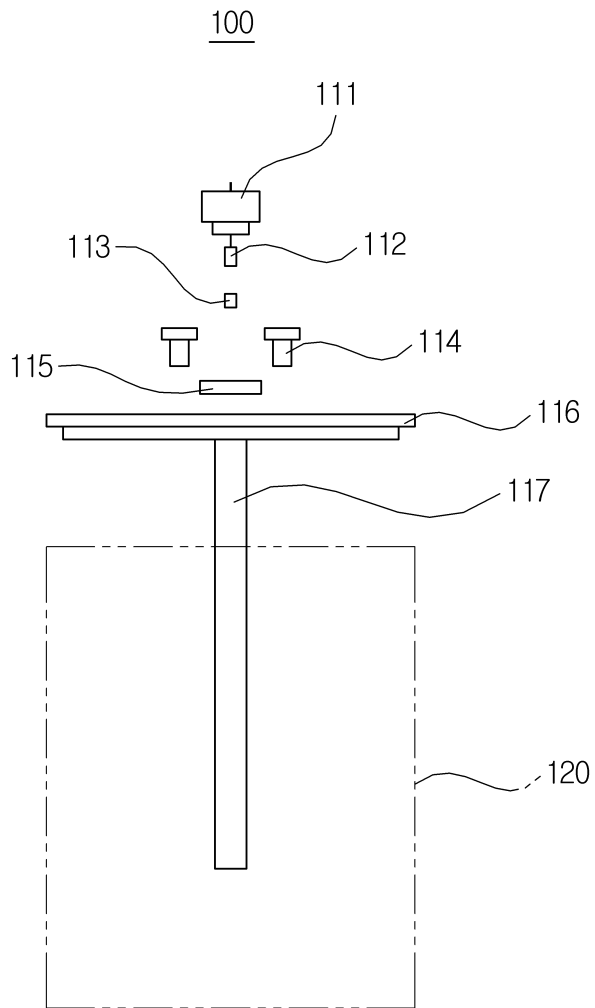
100



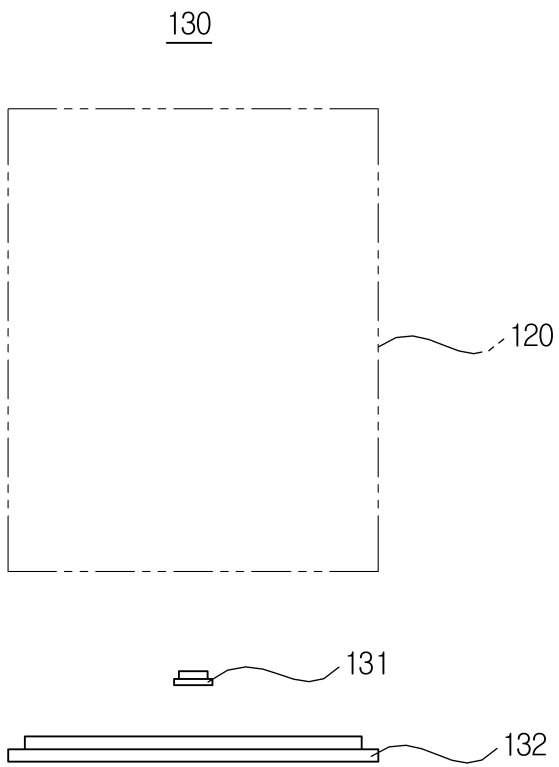
도면2



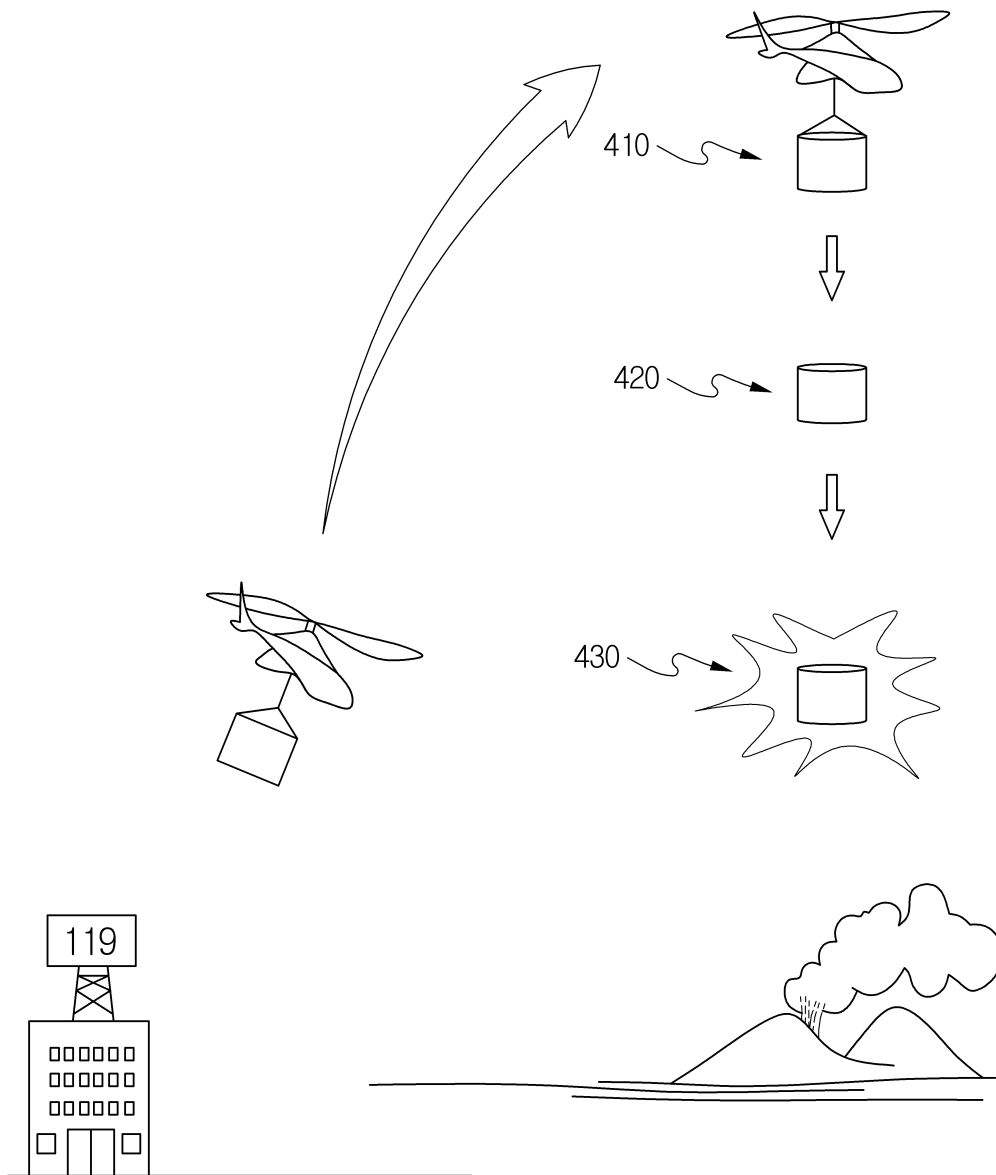
도면3



도면4



도면5



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제1항 제9줄

【변경전】

상기 소화 역제를

【변경후】

상기 소화 약제를