



(21) 申請案號：110115604 (22) 申請日：中華民國 110 (2021) 年 04 月 29 日

(51) Int. Cl. : *A62C2/04 (2006.01)* *A62C13/66 (2006.01)*
A62C31/02 (2006.01)

(30) 優先權：2020/04/30 日本 2020-080214
 2021/04/07 日本 2021-065508

(71) 申請人：日商日本德賴化學股份有限公司 (日本) NIPPON DRY-CHEMICAL CO., LTD. (JP)
 日本

(72) 發明人：高橋宏幸 TAKAHASHI, HIROYUKI (JP)；近藤学 KONDO, MANABU (JP)；津田
 貴之 TSUDA, TAKAYUKI (JP)；遠山榮一 TOHYAMA, EIICHI (JP)；遠藤千秋
 ENDO, CHIAKI (JP)

(74) 代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：9 共 50 頁

(54) 名稱

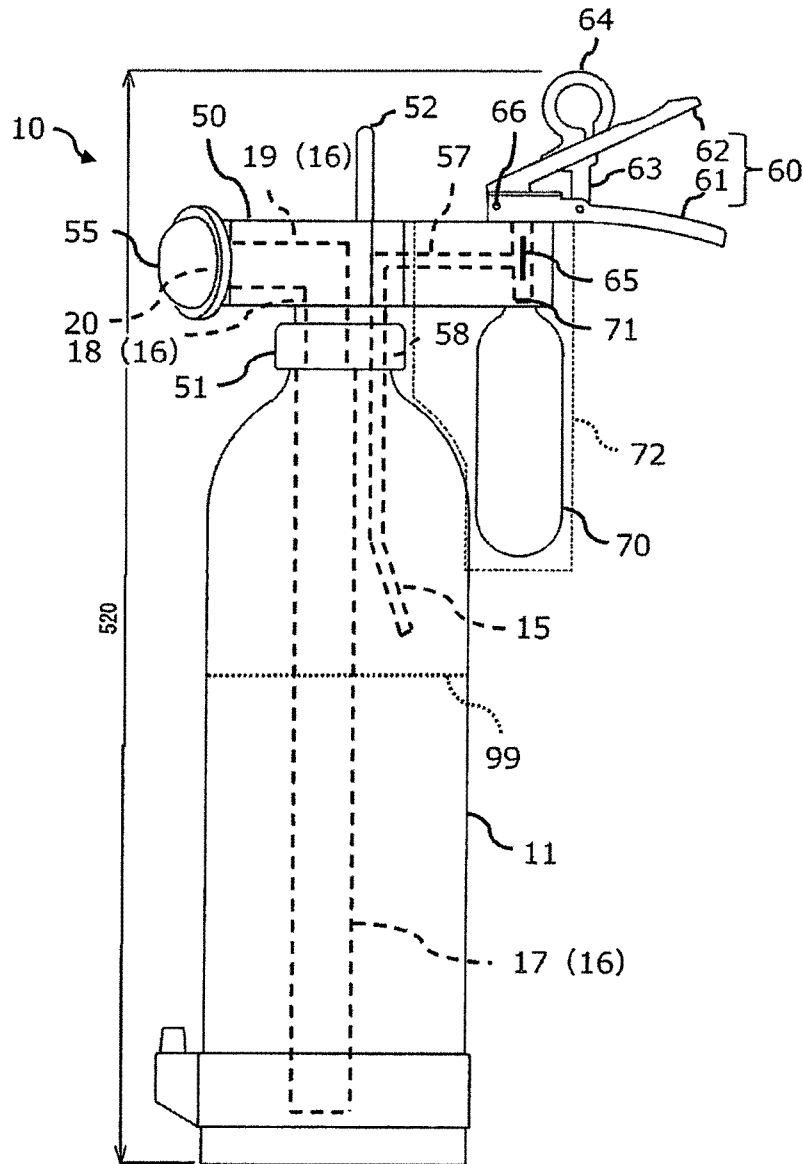
火災的控制方法及火災的控制用藥劑排放器

(57) 摘要

本發明係提供火災的控制方法及火災的控制用藥劑排放器，其等之目的為：為了防範如縱火恐怖攻擊的人為性火災於未然，讓潑灑的燃料不被引燃、或者即便引燃仍控制火焰爭取多點時間躲避火勢的蔓延。本發明的火災的控制方法係對如縱火恐怖攻擊之潑灑燃料後引燃之犯罪行為，例如將具有燃料的揮發控制或對可燃物的防燃效果之火災控制劑(99)在未達 10 秒內大範圍地排放結束，藉此，控制引燃和爆炸。

The present invention provides a fire suppressing method and a fire suppressing agent discharger, the object thereof is to prevent an intentional fire such as arson terrorism in advance by not igniting a spread fuel, or suppressing fire spreading to obtain a temporal margin until refuge even in a case of igniting. A fire suppressing method comprises: for a crime, such as arson terrorism in which a fuel is spread and ignited, finishing discharging a fire suppressing agent, which has an effect of evaporation suppression and/or flameproof effect against a combustible, in a wide range within 10 seconds, for example.

指定代表圖：



【圖1B】

符號簡單說明：

10:排放器(火災的控制
用藥劑排放器)

11:耐壓容器

15:第三氣體導入管

16:流通路徑

17:第一噴出管(第一流
通路徑)18:第二噴出管(第二流
通路徑)19:第三噴出管(第三流
通路徑)

20:開口

50:噴嘴單元

51:蓋形螺帽

52:手提提把

55:噴嘴

57:第一氣體導入管

58:第二氣體導入管

60:提把

61:固定提把部

62:可動提把部

63:安全卡扣

64:安全插銷

65:衝刀

66:銷

70:蓄氣筒(氣體容器)

71:封板

72:蓄氣筒罩

99:火災控制劑

【發明摘要】

【中文發明名稱】 火災的控制方法及火災的控制用藥劑排放器

【英文發明名稱】 FIRE SUPPRESSING METHOD AND FIRE SUPPRESSING
AGENT DISCHARGER

【中文】

本發明係提供火災的控制方法及火災的控制用藥劑排放器，其等之目的為：為了防範如縱火恐怖攻擊的人為性火災於未然，讓潑灑的燃料不被引燃、或者即便引燃仍控制火焰爭取多點時間躲避火勢的蔓延。本發明的火災的控制方法係對如縱火恐怖攻擊之潑灑燃料後引燃之犯罪行為，例如將具有燃料的揮發控制或對可燃物的防燃效果之火災控制劑(99)在未達 10 秒內大範圍地排放結束，藉此，控制引燃和爆炸。

【英文】

The present invention provides a fire suppressing method and a fire suppressing agent discharger, the object thereof is to prevent an intentional fire such as arson terrorism in advance by not igniting a spread fuel, or suppressing fire spreading to obtain a temporal margin until refuge even in a case of igniting. A fire suppressing method comprises: for a crime, such as arson terrorism in which a fuel is spread and ignited, finishing discharging a fire suppressing agent, which has an effect of evaporation suppression and/or flameproof effect against a combustible, in a wide range within 10 seconds, for example.

【指定代表圖】 圖 1B

【代表圖之符號簡單說明】

10:排放器(火災的控制用藥劑排放器)

11:耐壓容器

15:第三氣體導入管

16:流通路徑

17:第一噴出管(第一流通路徑)

18:第二噴出管(第二流通路徑)

19:第三噴出管(第三流通路徑)

20:開口

50:噴嘴單元

51:蓋形螺帽

52:手提提把

55:噴嘴

57:第一氣體導入管

58:第二氣體導入管

60:提把

61:固定提把部

62:可動提把部

63:安全卡扣

64:安全插銷

65:衝刀

66:銷

70:蓄氣筒(氣體容器)

71:封板

72:蓄氣筒罩

99:火災控制劑

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 火災的控制方法及火災的控制用藥劑排放器

【英文發明名稱】 FIRE SUPPRESSING METHOD AND FIRE SUPPRESSING
AGENT DISCHARGER

【技術領域】

【0001】 本發明係有關供防範如縱火恐怖攻擊之人為性火災於未然之用、及供防止火災的延燒之用的火災的控制方法及火災的控制用藥劑排放器。

【先前技術】

【0002】 由人故意潑灑可燃性液體如汽油(gasoline)和煤油之燃料後引燃所引起的縱火恐怖攻擊之類的人為性火災，係難以防範於未然，特別是當在潑灑燃料後經過一段時間後引燃，不僅會發生爆炸燃燒，引燃後的滅火處理亦極為困難。

亦期望對規劃外的可燃物(因意外和疏忽而漏洩和擴散的可燃物)於事前有效地進行火災的控制。

【0003】 有鑒於此，已提出一種使用將藥劑扇狀地排放的噴嘴(nozzle)，以產生防止延燒之效果的厚度令藥劑無空隙地附著至可燃物(例如文化資產的牆壁)來防止火災的延燒之方法(下述之專利文獻 1)。

(先前技術文獻)

(專利文獻)

【0004】 專利文獻 1：日本國特開 2017-158971 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

【0005】 然而，上述的防止火災的延燒的方法並未認知到以下的課題，即：防範使用如可燃性液體的燃料進行的縱火恐怖攻擊之類的人為性火災於未然的課題。此外，期望更加強力地進行火災的控制。

【0006】 本發明係鑒於上述的點而研創，目的在於提供為了防範如縱火恐怖攻擊的人為性火災於未然，讓潑灑的燃料(可燃性液體)不被引燃、或者即便引燃仍控制火焰爭取多點時間躲避火勢的蔓延，此外亦對非人為性火災有效控制火災的控制方法及火災的控制用藥劑排放器。

(解決課題的手段)

【0007】 本發明的火災的控制方法的特徵在於：

對如縱火恐怖攻擊之潑灑燃料後引燃之類的犯罪行為，將具有燃料的揮發控制或對可燃物的防燃效果之藥劑(例如，後述作為藥劑的火災控制劑 99 等)在短時間(例如，未達 10 秒)內大範圍地排放，藉此，控制引燃和爆炸(爆燃或爆炸燃燒)。此外，亦對因意外和疏忽造成的燃料的漏洩和擴散、一般性的可燃物控制火災。

【0008】 本發明係含有以下態樣。

[1] 一種火災的控制方法，係對如縱火恐怖攻擊之潑灑燃料後引燃之類的犯罪行為，將具有燃料的揮發控制或對可燃物的防燃效果之藥劑在短時間內大範圍地排放，藉此，控制引燃和爆炸。

[2] 如[1]所述之火災的控制方法，其中，將前述藥劑，從排放開始起未達 10 秒排放完成。

[3] 如[1]或[2]所述之火災的控制方法，其中，將前述藥劑每 1 公升(liter)排放至 4 平方公尺(meter)以上。

[4] 如[1]至[3]中任一項所述之火災的控制方法，其中，前述藥劑的成分含

有界面活性劑、氟系界面活性劑、磷酸鹽類防燃劑其中 1 種或 2 種以上。

[5] 如[1]至[4]中任一項所述之火災的控制方法，其中，前述藥劑係含有從由氟系界面活性劑、烴系界面活性劑、矽系界面活性劑、其他界面活性劑、磷酸鹽類防燃劑、增黏劑、防焰劑、及凝固點下降劑組成的群中選擇的至少 2 種。

[6] 如[1]至[5]中任一項所述之火災的控制方法，其中，在火引燃前排放前述藥劑。

[7] 一種火災的控制用藥劑排放器，係具備：貯藏容器，係貯留具有燃料的揮發控制或對可燃物的防燃效果之藥劑；流通路徑，係與前述貯藏容器連通，且具有對於前述藥劑的容量 1 公升為 25 平方毫米(millimeter)以上之剖面積；及開口部，係與前述流通路徑連通，且使前述藥劑一邊擴散一邊噴出；對如縱火恐怖攻擊之潑灑燃料後引燃之類的犯罪行為，將具有燃料的揮發控制或對可燃物的防燃效果之藥劑在短時間內大範圍地排放，藉此，控制引燃和爆炸。

[8] 如[7]所述之火災的控制用藥劑排放器，其中，將前述藥劑，以未達 10 秒排放完成。

[9] 如[7]或[8]所述之火災的控制用藥劑排放器，其中，將前述藥劑每 1 公升排放至 4 平方公尺以上。

[10] 如[7]至[9]中任一項所述之火災的控制用藥劑排放器，其中，構成為前述開口部具備金屬網，前述藥劑係以將空氣捲入而成為泡沫的狀態排出至外部。

[11] 如[7]至[10]中任一項所述之火災的控制用藥劑排放器，其中，當將前述藥劑的排放範圍的中心設定在水平方向時，前述藥劑在水平方向以 30 度至 150 度的範圍排放，在垂直方向以 15 度至 90 度的範圍排放。

[12] 一種火災的控制方法，係從[7]至[11]中任一項所述之火災的控制用藥劑排放器排放前述藥劑。

[13] 一種火災的控制方法，係將具有燃料的揮發控制或對可燃物的防燃效

果之藥劑，每 1 公升藥劑排放至 1 平方公尺以上，從排放開始起未達 10 秒排放完成。

[14] 一種火災的控制用藥劑排放器，係構成為具備：貯藏容器，係貯留具有可燃性液體的揮發控制或對可燃物的防燃效果之藥劑；流通路徑，係與前述貯藏容器連通，且具有對於前述藥劑的容量 1 公升為 25 平方毫米以上之剖面積；及開口部，係與前述流通路徑連通，且使前述藥劑一邊擴散一邊噴出；其中，將前述藥劑每 1 公升藥劑排放至 1 平方公尺以上，從排放開始起未達 10 秒排放完成。

(發明的效果)

【0009】 本發明係為了防範如縱火恐怖攻擊之人為性火災於未然，讓潑灑的燃料不被引燃、或者即便引燃仍能夠控制火焰爭取多點時間躲避火勢的蔓延。此外，於通常的火災亦能夠獲得相同的效果。

【圖式簡單說明】

【0010】

圖 1A 係顯示本發明一實施型態的加壓式的火災的控制用藥劑排放器的全體之後視圖。

圖 1B 係顯示本發明一實施型態的加壓式的火災的控制用藥劑排放器的全體之側視圖。

圖 1C 係顯示本發明一實施型態的加壓式的火災的控制用藥劑排放器的全體之俯視圖。

圖 2 係顯示本發明另一實施型態的蓄壓式的火災的控制用藥劑排放器的全體之圖。

圖 3 係顯示本發明實施型態的火災的控制用藥劑排放器的流通路徑與習知

技術的滅火器的流通路徑之圖。

圖 4 係顯示 F 型噴嘴的噴嘴構造之圖。

圖 5 係顯示泡沫頭(foam head)噴嘴的噴嘴構造之圖。

圖 6A 係顯示擴散噴嘴的噴嘴構造之俯視圖。

圖 6B 係顯示擴散噴嘴的噴嘴構造之側視圖。

圖 6C 係顯示擴散噴嘴的噴嘴構造之前視圖。

圖 7A 係顯示雙頭斜角配置的泡沫頭的噴嘴構造之俯視圖。

圖 7B 係顯示雙頭斜角配置的泡沫頭的噴嘴構造之側視圖。

圖 8A 係顯示作為低反作用力機構的圓周方向排放機構之俯視圖。

圖 8B 係顯示作為低反作用力機構的圓周方向排放機構之側視圖。

圖 8C 係顯示作為低反作用力機構的圓周方向排放機構之俯視圖。

圖 9A 係顯示型式(type)A 的噴嘴的防護範圍面積之圖。

圖 9B 係顯示型式 B 的噴嘴的防護範圍面積之圖。

圖 9C 係顯示型式 C 的噴嘴的防護範圍面積之圖。

【實施方式】

【0011】 以下，針對實施型態，根據圖式進行說明。在以下的說明中，上或下的方向係指令火災的控制用藥劑排放器 10 正立之狀態(圖 1B)中的上或下。

【0012】 (火災的控制用藥劑排放器 10 的構成(加壓式))

圖 1A 至圖 1C 係顯示作為本發明一實施型態之對象的加壓式的火災的控制用藥劑排放器之三面圖。圖 1A 乃係火災的控制用藥劑排放器 10 的後視圖，圖 1B 乃係火災的控制用藥劑排放器 10 的側視圖，圖 1C 乃係火災的控制用藥劑排放器 10 的俯視圖。

【0013】 本實施型態的火災的控制用藥劑排放器 10(以下，稱為排放器 10)

乃係稱為加壓式。排放器 10 係具有耐壓容器 11。在耐壓容器 11 中係封入有：作為控制人為性潑灑的燃料(可燃性液體)的揮發並且控制燃料的引燃及燃料的爆炸燃燒之藥劑的火災控制劑 99、第三氣體(gas)導入管 15、及第一噴出管(第一流通路徑)17。第一噴出管 17 係亦稱為虹吸(siphon)管。

【0014】 在耐壓容器 11 外係有噴嘴單元(unit)50 安裝在耐壓容器 11。噴嘴單元 50 係安裝有：第二噴出管(第二流通路徑)18、第三噴出管(第三流通路徑)19、噴嘴 55、第一氣體導入管 57、第二氣體導入管 58、提把(handle)60、及蓄氣筒(gas cartridge)70。第二噴出管(第二流通路徑)18 係將經由第一噴出管 17 而來的火災控制劑 99 朝第三噴出管 19 及開口 20 導出。第三噴出管(第三流通路徑)19 係將經由第二噴出管 18 而來的火災控制劑 99 朝開口 20 導出。噴嘴 55 係令經由第三噴出管 19 而來的火災控制劑 99 從開口 20 噴出而將火災控制劑 99 噴撒(排放)至形成火災的對象物即可燃物 200。第一氣體導入管 57 係將經由蓄氣筒 70 而來的氣體朝第二氣體導入管 58 及第三氣體導入管 15 導出。第二氣體導入管 58 係將經由第一氣體導入管 57 而來的氣體朝第三氣體導入管 15 導出。蓄氣筒 70 乃係作為供噴撒(排放)之用的壓力源的加壓用的氣體容器，在氣體容器係例如封入有氮氣和氬氣、二氧化碳氣體等。在氣體容器係較佳為為了增進起炮，可封入氬氣。

【0015】 此外，在噴嘴單元 50 係設有蓋形螺帽(cap nut)51，蓋形螺帽 51 係構成為能夠將噴嘴單元 50 安裝至耐壓容器 11，並且係以防止耐壓容器 11 內的火災控制劑 99 漏出至外部的的方式構成。此外，在噴嘴單元 50 係安裝有手提提把 52，構成為能夠由人(操作者)搬運排放器 10。此外，在噴嘴單元 50 係亦可安裝有罩覆(cover)蓄氣筒 70 的以虛線表示的蓄氣筒罩(cover)72。另外，蓄氣筒 70 係亦可構成為封入在耐壓容器 11 內。

【0016】 耐壓容器 11 係以鋁材等金屬形成。耐壓容器 11 係如圖 1A 及圖

1C 所示，具有直徑大致一定的大致圓筒狀的圓筒部 12、及擁有縮徑而彎曲成大致碗狀之形狀的肩部 13，圓筒部 12 與肩部 13 係無縫(seamless)地形成為一體。另外，圓筒部 12 與肩部 13 係並沒有一定要無縫地形成，亦可藉由焊接等接合。

【0017】 提把 60 係由固定住的固定提把部 61、及構成為能夠相對於固定提把部 61 朝上下方向移動的可動提把部 62 組成。此外，在提把 60 係安裝有：安全卡扣(lock)63，係供限制可動提把部 62 的上下方向的移動之用；及安全插銷(pin)64，係將安全卡扣 63 固定在卡扣狀態。在將安全插銷 64 從提把 60 拔下而將安全卡扣 63 從卡扣狀態轉為解除卡扣(unlock)狀態的狀態下，可動提把部 62 係能夠以銷 66 為中心相對於固定提把部 61 旋轉，從而可動提把部 62 的自由端能夠上下動。此外，係構成為：根據提把 60 的操作使由刀片(cutter)等構成的衝刀(punch)65 作動，而使蓄氣筒 70 的封板 71 破裂(破開)。藉由衝刀 65 而使封板 71 破裂的蓄氣筒 70 係排出氣體(例如氮氣和二氧化碳氣體、氦氣等)，使氣體通過第一氣體導入管 57、第二氣體導入管 58、第三氣體導入管 15 而排出至耐壓容器 11 內。

【0018】 火災控制劑 99 係利用排出至耐壓容器 11 內的氣體的壓力而被加壓，通過第一噴出管 17、第二噴出管 18、第三噴出管 19 從噴嘴 55 的開口 20 噴撒(排放)，排出至作為應進行火災控制之對象物的可燃物 200。另外，在第一噴出管 17 與第二噴出管(第二流通路徑)18 之間亦設有封板(未圖示)，以藉由氣體的壓力使封板破裂的方式構成。

【0019】 (排放器 10 的構成(蓄壓式))

雖然在圖 1A 至圖 1C 係使用加壓式的排放器 10 進行了說明，但亦可為稱為蓄壓式的排放器 10。此處，圖 2 係顯示作為本發明另一實施型態之對象的蓄壓式的火災的控制用藥劑排放器 10 之圖。在蓄壓式的排放器 10 的耐壓容器 11 中，係將作為控制人為性潑灑的燃料(可燃性液體)的揮發並且控制燃料的引燃及燃

料的爆炸燃燒之藥劑的火災控制劑 99，連同作為供噴撒(排放)之用的壓力源的氣體(例如，氮氣+氬氣等)以預定的壓力(例如，約 0.7 百萬帕(megapascal)至約 0.9 百萬帕)一起封入(蓄壓)。此外，在蓄壓式的排放器 10 的耐壓容器 11 中係封入有第一噴出管 17。

【0020】 在耐壓容器 11 外係有噴嘴單元 50 安裝在耐壓容器 11。噴嘴單元 50 係安裝有：第二噴出管(第二流通路徑)18，係將經由第一噴出管 17 而來的火災控制劑 99 朝第三噴出管 19 及開口 20 導出；第三噴出管(第三流通路徑)19，係將經由第二噴出管 18 而來的火災控制劑 99 朝開口 20 導出；噴嘴 55，係令經由第三噴出管 19 而來的火災控制劑 99 從開口 20 噴出，而將火災控制劑 99 噴撒(排放)至形成火災的對象物即可燃物 200；及提把 60。

【0021】 此外，在噴嘴單元 50 係設有蓋形螺帽 51，蓋形螺帽 51 係構成為能夠將噴嘴單元 50 安裝至耐壓容器 11，並且以防止耐壓容器 11 內的氣體及火災控制劑 99 漏出至外部的的方式構成。

【0022】 耐壓容器 11 係以鋁材等金屬形成。耐壓容器 11 係具有直徑大致一定的大致圓筒狀的圓筒部 12、及擁有縮徑而彎曲成大致碗狀之形狀的肩部 13，圓筒部 12 與肩部 13 係無縫地形成為一體。另外，圓筒部 12 與肩部 13 係並沒有一定要無縫地形成，亦可藉由焊接等接合。

【0023】 提把 60 係由固定住的固定提把部 61、及構成為能夠相對於固定提把部 61 朝上下方向移動的可動提把部 62 組成。此外，在提把 60 係安裝有：安全卡扣 63，係供限制可動提把部 62 的上下方向的移動之用；及安全插銷 64，係將安全卡扣 63 固定在卡扣狀態。在將安全插銷 64 從提把 60 拔下而將安全卡扣 63 從卡扣狀態轉為解除卡扣狀態的狀態下，可動提把部 62 係能夠以銷 66 為中心相對於固定提把部 61 旋轉，從而可動提把部 62 的自由端能夠上下動。此外，係構成為：根據提把 60 的操作而使由刀片等構成的衝刀 65 朝下側作動而

使封板 71 破裂(破開)，封板 71 為設在第一噴出管 17 與第二噴出管(第二流通路徑)18 之間的構件，且為以防止耐壓容器 11 內的氣體及火災控制劑 99 漏出至外部的構件。當封板 71 藉由衝刀 65 而破裂，火災控制劑 99 便藉由氣體的壓力，通過第一噴出管 17、第二噴出管 18、第三噴出管 19 而從噴嘴 55 的開口 20 噴撒(排放)，排出至作為應進行火災控制之對象物的可燃物 200。

【0024】 (火災控制劑的種類)

此處，就封入至排放器 10 的耐壓容器 11 的火災控制劑 99(藥劑)的種類而言，係使用如下述的藥劑。

(1)含有氟系界面活性劑的藥劑，例如含有氟系兩性界面活性劑、氟系陰離子(anion)界面活性劑、氟系非離子(non-ionic)界面活性劑等的藥劑，較佳為含有氟系兩性界面活性劑(Chemours(股份有限公司)製，註冊商標，Capstone™1157 等)的藥劑。

(2)含有烴系界面活性劑的藥劑，例如含有烴系非離子界面活性劑、烴系陰離子界面活性劑、烴系兩性界面活性劑等的藥劑，較佳為含有烴系非離子界面活性劑(花王(股份有限公司)製，註冊商標，MYDOL 10 等)的藥劑。

(3)含有矽(silicon)系界面活性劑的藥劑，較佳為含有聚醚(polyether)型矽系界面活性劑的藥劑。

(4)含有其他界面活性劑的藥劑，例如含有動物性蛋白質、植物性蛋白質、皂素(saponin)等的藥劑，較佳為含有動物性蛋白質的藥劑。

(5)含有磷酸鹽類防燃劑的藥劑，例如含有酸性磷酸酯、正磷酸酯、縮合磷酸酯、亞磷酸酯等的藥劑，較佳為含有酸性磷酸酯(甲基磷酸(methyl acid phosphate))的藥劑。

(6)含有增黏劑的藥劑，例如含有黃原膠(xanthan gum)和關華豆膠(guar gum)、阿拉伯膠(arabia gum)等天然膠、羧甲基纖維素(carboxymethyl cellulose)

和甲基纖維素(methylcellulose)等多糖類、明膠(gelatine)、寒天等藥劑，較佳為含有黃原膠的藥劑。

(7)含有凝固點下降劑的藥劑，例如含有乙二醇(ethylene glycol)、二乙二醇(diethylene glycol)、丙二醇(propylene glycol)、丁基卡必醇(butyl carbitol)、己基卡必醇(hexyl carbitol)等二醇(glycol)類、甘油(glycerin)、山梨醇(sorbitol)等醇(alcohol)類等的藥劑，較佳為含有乙二醇的藥劑。

(8)含有防焰劑(阻燃劑)的藥劑，例如含有尿素、銨鹽(ammonium salt)等氮化物和胍鹽(guanidine salt)類等的藥劑，較佳為含有尿素的藥劑。

【0025】 就封入的火災控制劑 99 而言，可為上述(1)至(5)其中任一種，亦可為混合複數種。封入的火災控制劑 99 係尤佳為含有上述(1)至(8)其中至少兩種。此外，只要為能夠控制火災的藥劑，則任何藥劑皆可，亦可將火災控制劑 99 改為使用供滅火之用的藥劑(滅火藥劑、土木/建築用起泡劑、食品用起泡劑、化妝品用起泡劑、不形成泡沫的防焰劑/防焰劑/阻燃劑/水溶性的阻燃塗料/阻燃樹脂等)。此外，較佳為使用以泡沫的狀態噴撒(排放)的火災控制劑 99。如(1)之火災控制劑 99 係在從泡沫的狀態回復成水溶液的狀態時在燃料(特別是可燃性液體)之上產生水成膜而覆蓋燃料，故能夠控制燃料的可燃性蒸氣的揮發和引燃。此外，在不損及本發明的效果的範圍內，亦可復含有常見的添加劑，例如 pH 調整劑(例如，單乙醇胺(monoethanolamine)、三乙醇胺(triethanolamine)、二乙醇胺(diethanolamine)等胺類、四硼酸鈉(sodium tetraborate)、硫酸和硝酸等無機酸、乙酸、檸檬酸(citric acid)等有機酸等，當中和酸性時係較佳為含有單乙醇胺，當中和鹼性時係佳為含有硫酸)和防鏽劑(苯并三唑(benzotriazole)等芳香族化合物等)。另外，封入的火災控制劑 99 的容量 CP(藥劑量 CP)係當為與習知技術的滅火器相同型式的手提型式時為 2 公升左右，但亦可為比 2 公升少的量(例如，1 公升)，亦可為比 2 公升多的量(例如，6 公升)。此外，亦可在火災控制劑 99

加入顏色、味道。藉由如上述加入顏色、味道，能夠藉由噴撒(排放)的火災控制劑 99 附著至縱火恐怖攻擊的犯人的衣服等上而容易地找出縱火恐怖攻擊的犯人。

【0026】 (火災控制劑的效果)

以下列出火災控制劑 99 的效果。

(1)含有氟系界面活性劑的藥劑係具有在潑灑的燃料(特別是可燃性液體)之上形成水成膜而防止燃料的揮發之效果。

(2)含有烴系界面活性劑的藥劑係具有在潑灑的燃料(特別是可燃性液體)之上形成泡沫而防止燃料的揮發並且使燃料乳化之效果。

(3)含有矽系界面活性劑的藥劑係具有在潑灑的燃料(特別是可燃性液體)之上形成泡沫而防止燃料的揮發並且使燃料乳化之效果。

(4)含有其他界面活性劑的藥劑係具有在潑灑的燃料(特別是可燃性液體)之上形成泡沫而防止燃料的揮發並且使燃料乳化之效果。

(5)含有磷酸鹽類等防燃劑的藥劑係具有控制木材、衣類、紙、樹脂等一般性的可燃物的燃燒之效果。

(6)含有增黏劑的藥劑係在以泡沫的狀態噴撒後能夠長時間保持泡沫的狀態。此外，附著在布和板(board)等上的附著效果提高。

(7)含有凝固點下降劑的藥劑係能夠使火災控制劑不易凍結。

(8)含有防焰劑(阻燃劑)的藥劑係同磷酸鹽類一樣具有控制木材、衣類、紙、樹脂等一般性的可燃物的燃燒之效果。

【0027】 (排放器 10 的型式)

具有如上述耐壓容器 11 的排放器 10 的型式係有：手提型式(與習知技術的滅火器相同的型式，且封入的藥劑量 CP 為 0.8 公升至 10 公升(較佳為 1 公升至 6 公升)之耐壓容器 11 大小的型式)、及攜帶型式(能夠帶著移動的氣霧(aerosol；

亦稱為氣溶膠)式，例如為封入的藥劑量 CP 為 1 公升以下(較佳為 0.2 公升至 0.5 公升)之耐壓容器 11 大小的型式)。此外，亦有將手提型式和攜帶型式的排放器 10 先在特定處所(例如能夠使火災控制劑 99 朝建築物、交通工具、通道、出入口等且為確保避難路線之處噴撒的處所，例如牆壁和天花板等)固定安裝好的固定型式。另外，排放器 10 的大小並不限於上述，只要為能夠同滅火器一樣帶著移動之大小的排放器 10，則作為手提型式，只要為人能夠攜帶的排放器 10，則作為攜帶型式。

【0028】 本實施型態的手提型式的 2 公升的排放器 10 的尺寸係如例如图 1A 至圖 1C 所示，高度為 520 毫米、寬度(噴嘴單元的橫向的長度)為 266 毫米、耐壓容器 11 的直徑為 128 毫米。此尺寸係與一般的 2 公升的滅火器為大致相同，故能夠將習知技術的滅火器的零件作為共通零件而使用於排放器 10。藉由如上述將在滅火器使用的零件共通使用於排放器 10，能夠壓低排放器 10 本身的成本(cost)，此外，能夠使排放器 10 配合滅火器的回收系統(recycle system)。關於此處所示的尺寸僅為一例，亦可為與此處所示尺寸不同尺寸的排放器 10，只要是依封入至耐壓容器 11 的藥劑量決定尺寸即可。

【0029】 在手提型式、攜帶型式中係如上所述，構成為根據提把 60 的操作而將火災控制劑 99 從噴嘴 55 的開口 20 噴撒(排放)而排出至可燃物 200。此外，在攜帶型式中係亦包括構成為如一般的氣霧式，根據將噴嘴 55 往下按壓而將火災控制劑 99 從噴嘴 55 的開口 20 噴撒(排放)而排出至可燃物 200 者。

【0030】 固定型式的噴撒(排放)方法係與手提型式、攜帶型式相同，但亦可構成為使用進行遠端操作的遙控器(remote controller)等而將封入的火災控制劑 99 從噴嘴 55 的開口 20 噴撒(排放)。例如，將固定型式的排放器 10 先在能夠對銀行的櫃台(counter)周邊的範圍且為能夠確保避難路線的範圍噴撒(排放)火災控制劑 99 的處所固定安裝好。此外，構成為當櫃台周邊遭到故意潑灑燃料(可燃

性液體)時，藉由執行櫃台業務的人操作遙控器的噴撒開關(switch)，而能夠將火災控制劑 99 噴撒(排放)至櫃台周邊且為能夠確保避難路線的範圍。藉由如上述方式構成將固定式型式的排放器 10 的火災控制劑 99 在短時間內大範圍地噴撒(排放)而能夠確保避難路線。

【0031】 如上述的固定型式的排放器 10 係相較於習知技術的固定型式的噴灑設備(sprinkler)等無需大規模的施工，故能夠為非常低成本的防災對策，此外也是省空間(space)的防災對策。此外，固定型式的排放器 10 係構成為藉由遠端操作將火災控制劑 99 從噴嘴 55 的開口 20 噴撒(排放)，故能夠在不被縱火恐怖攻擊的犯人注意到且不威嚇犯人不控制火災。另外，固定型式的排放器 10 係亦可為藥劑量比手提型式多者，例如可為封入 2 公升至 20 公升程度(較佳為 2 公升至 16 公升程度)之量的火災控制劑 99 的排放器 10。

【0032】 (短時間排放機構的構成)

本實施型態的排放器 10 係具備短時間排放機構來作為能夠將封入到耐壓容器 11 的火災控制劑 99 在短時間內噴撒(排放)的機構。短時間排放機構係由加壓方式(加壓手段)、釋放機構、及流通路徑構成。當封入到耐壓容器 11 的藥劑為 2 公升時，若為習知技術的滅火器，係構成為到噴撒(排放)完成需要 10 秒以上的時間。相對於此，若為本實施型態的排放器 10 的短時間排放機構，則係構成為從噴撒(排放)開始到完成需要未達 10 秒的時間，較佳為需要 5 秒以內的時間，尤佳為需要 2 秒以內的時間。

【0033】 (加壓方式(加壓手段))

就加壓方式而言，係能夠例示令蓄氣筒 70 的封板 71 一口氣破裂而將壓力瞬間釋放的方式(例如，前述的加壓式)、及從常時儲存在耐壓容器 11 的狀態將壓力瞬間釋放的方式(例如，前述的蓄壓式)等。另外，加壓方式係只要為將耐壓容器 11 的壓力提高而能夠將耐壓容器 11 內的火災控制劑 99 瞬間排出的方式則

可為任何方式。

【0034】 (釋放機構)

排放器 10 的釋放機構係可例示前述的加壓式及前述的蓄壓式。

【0035】 (流通路徑)

流通路徑係由第一流通路徑 17、第二流通路徑 18、及第三流通路徑 19 構成。本實施型態的排放器 10 的流通路徑 16(第一噴出管 17 或第二噴出管 18 或第三噴出管 19)的剖面積 S 係構成為比習知技術的滅火器的流通路徑的剖面積大。另外，將第一流通路徑(第一噴出管)17 的剖面積 S_1 、第二流通路徑(第二噴出管)18 的剖面積 S_2 、第三流通路徑(第三噴出管)19 的剖面積 S_3 當中最小的剖面積設為本實施型態的流通路徑 16 的剖面積 S 。當本實施型態的封入的藥劑量 CP 為 2 公升且為 1 個噴嘴 55 的排放器 10 時，例如，噴嘴 55 的剖面係形成為圓形狀，流通路徑 16(例如，第三噴出管 19)的剖面積 S 即 S_3 係以 250 平方毫米的大小構成。

【0036】 接著，利用圖 3，說明能夠將藥劑在短時間內排放的流通路徑的構造。圖 3 係顯示本實施型態的火災的控制用藥劑排放器 10 的流通路徑與習知技術的滅火器的流通路徑之圖。圖 3 所示實施型態的排放器 10 的流通路徑 16 的剖面積 S 、亦即最小的剖面積，乃係設有封板 71 的第二流通路徑 18 的剖面積 S_2 。此外，第三流通路徑 19 的剖面積 S_3 與第一流通路徑的剖面積 S_1 為相同面積，乃係比剖面積 S_2 大的面積。另外， S_2 乃係比 S_1 和 S_3 稍微小的面積， S_2/S_3 和 S_2/S_1 乃係接近 1 的值。另外，當將封板 71 設在第一流通路徑 17 時，亦可為剖面積 S_1 為最小的剖面積。

【0037】 習知技術的滅火器的流通路徑的剖面積、亦即最小的剖面積，乃係噴嘴的剖面積 S_0 。此外，噴嘴的剖面積 S_0 乃係比排放器 10 的流通路徑的剖面積 S_1 、 S_2 、 S_3 還小的面積， S_0/S_1 、 S_0/S_2 、 S_0/S_3 乃係比 1 小的值(例如，約

0.5、約 0.3、更甚而約 0.1)，2 公升的藥劑排放結束需要 10 秒以上的排放時間。藉由將排放器 10 的流通路徑 16 以形成如上述關係的方式構成，亦即使排放器 10 的流通路徑的剖面積 S_1 、 S_2 、 S_3 相對於噴嘴的剖面積 S_0 之比(S_1/S_0 、 S_2/S_0 、 S_3/S_0)比 1 大，能夠將藥劑在比習知技術的滅火器短的時間內排放。另外，本實施型態的排放器 10 的流通路徑的長度(圖 3 中從排放器 10 的流通路徑的入口到出口為止的距離)與習知技術的滅火器的流通路徑的長度(圖 3 中從滅火器的流通路徑的入口到出口為止的距離)係可為相同長度。此外，雖然本實施型態的排放器 10 與習知技術的滅火器封入的藥劑量 CP 為 2 公升，但亦可為其他藥劑量。

【0038】 此外，如圖 1C、圖 7A、圖 7B 所示噴嘴 55 為 2 個時的情形所示，當例如為封入的藥劑量 CP 為 2 公升的排放器 10 且為複數個噴嘴 55 的排放器 10 時，噴嘴 55 的剖面係亦可為圓形狀。此時，具有複數個噴嘴 55 的排放器 10 之情形的一個流通路徑 16(第三噴出管 19)的剖面積即 S_3 ，係以比噴嘴 55 為 1 個時還要小的面積、即 125 平方毫米的大小構成。在封入的藥劑量 CP 為 2 公升的排放器 10 中，2 公升的藥劑噴撒(排放)完成所需要的時間在噴嘴為 1 個時與噴嘴為複數個時會成為相同時，係以使噴嘴為 1 個時的一個流通路徑 16 的剖面積(例如 250 平方毫米)、與噴嘴為複數個時的複數個流通路徑 16 的剖面積的總和(例如 125 平方毫米 \times 2 個=250 平方毫米)成為相同的方式構成。藉由構成如上述，即使設有複數個噴嘴 55，仍能夠具有與噴嘴 55 為 1 個時相同的性能。另外，當噴嘴 55 為複數個時，連至噴嘴 55 的流通路徑即第三噴出管 19 的剖面積 S_3 必須成為最小。

【0039】 本實施型態的加壓式所例示的剖面積 S 的大小順序為 $S_1 > S_2 > S_3$ 。係以火災控制劑 99 流動起始側的流通路徑即第一噴出管 17 的剖面積 S_1 成為最大，最靠近噴嘴 55 的第三噴出管 19 的剖面積 S_3 (S_1 的約 80% 的剖面積)成為最小的方式構成。此外，本實施型態的蓄壓式所例示的剖面積 S 的大

小為 $S1=S2=S3$ ，全部的流通路徑的剖面積乃係相同。在一般的蓄壓式中，乃係於第一噴出管 17 與第二噴出管 18 之間設有閥(valve)，且以根據提把 60 的操作使閥開啟的方式構成的構造，故構成為 $S2$ 比 $S1$ 小；但在本實施型態的蓄壓式中，藉由如圖 2 所示在第一噴出管 17 與第二噴出管 18 之間設有封板 71，藉此，能夠使 $S1$ 與 $S2$ 成為相同剖面積，故能夠在不使火災控制劑 99 的流速減少(變化)下使火災控制劑 99 往下游側的流通路徑流去。另外，針對圖 1A 至圖 1C 所示的加壓式的剖面積 S 亦可構成為 $S1=S2=S3$ ，藉由如此地構成，達到能夠在不使火災控制劑 99 的流速減少(變化)下使火災控制劑 99 往下游側的流通路徑流去的效果。另外，流通路徑 16 的剖面的形狀，係除了圓形形狀之外亦可為橢圓形形狀、矩形形狀等形狀。

【0040】 此外，貯藏在本實施型態的排放器 10 的耐壓容器 11 的火災控制劑的容量 CP (藥劑量 CP)與流通路徑 16 的剖面積 S 之比，係以形成下述關係式的方式構成。

(關係式)(貯藏在耐壓容器 11 的藥劑量 CP):(流通路徑 16 的剖面積 S)=(2 公升):(50 平方毫米以上，較佳為 80 平方毫米以上，更佳為 100 平方毫米以上，上限值係例如為 600 平方毫米以下，較佳為 500 平方毫米以下，更佳為 400 平方毫米以下)

【0041】 當為 1 公升時，藥劑量 CP :剖面積 $S=1$ 公升:(25 平方毫米以上，較佳為 40 平方毫米以上，更佳為 50 平方毫米以上，上限值係例如 300 為平方毫米以下，較佳為 250 平方毫米以下，更佳為 200 平方毫米以下)。如上述，藉由相對於容量 CP 為 1 公升使用形成為 25 平方毫米以上的剖面積 S ，係構成為不論耐壓容器 11 內的火災控制劑 99 的容量 CP 是多少，皆能夠將封入到耐壓容器 11 的火災控制劑 99 以未達 10 秒噴撒(排放)。另外，雖然係顯示容量 CP 與剖面積 S 之比為 1 公升:25 平方毫米以上的例子，但較佳例為容量 CP :剖面積 $S=1$

公升:125 平方毫米以上。另外，較佳為使用低阻力的流通路徑 16，俾能夠使耐壓容器 11 內的火災控制劑 99 瞬間排出。

【0042】 能夠使封入到耐壓容器 11 的藥劑量 CP 在 10 秒到 2 秒以內噴撒(排放)的流通路徑 16 的剖面積 S 係如同下述。

(攜帶型式 1)當為 0.2 公升的藥劑量 CP 時，必須為 5 平方毫米以上的剖面積 S。剖面積 S 係較佳為 25 平方毫米以上，更佳為 50 平方毫米以上，上限值係可為 300 平方毫米以下。

(攜帶型式 2)當為 0.5 公升的藥劑量 CP 時，必須為 12.5 平方毫米以上的剖面積 S。剖面積 S 係較佳為 25 平方毫米以上，更佳為 62.5 平方毫米以上，上限值係可為 300 平方毫米以下。

(手提型式 1)當為 1 公升的藥劑量 CP 時，必須為 25 平方毫米以上的剖面積 S。剖面積 S 係較佳為 125 平方毫米以上，上限值係可為 300 平方毫米以下。

(手提型式 2)當為 2 公升的藥劑量 CP 時，必須為 50 平方毫米以上的剖面積 S。剖面積 S 係較佳為 250 平方毫米以上，上限值係可為 600 平方毫米以下。

(手提型式 3)當為 3 公升的藥劑量 CP 時，必須為 75 平方毫米以上的剖面積 S。剖面積 S 係較佳為 375 平方毫米以上，上限值係可為 900 平方毫米以下。

(手提型式 4)當為 4 公升的藥劑量 CP 時，必須為 100 平方毫米以上的剖面積 S。剖面積 S 係較佳為 500 平方毫米以上，上限值係可為 1200 平方毫米以下。

(手提型式 5)當為 5 公升的藥劑量 CP 時，必須為 125 平方毫米以上的剖面積 S。剖面積 S 係較佳為 625 平方毫米以上，上限值係可為 1500 平方毫米以下。

(手提型式 6)當為 6 公升的藥劑量 CP 時，必須為 150 平方毫米以上的剖面積 S。剖面積 S 係較佳為 750 平方毫米以上，上限值係可為 1800 平方毫米以下。

(固定式型式 1)當為 16 公升的藥劑量 CP 時，必須為 400 平方毫米以上的剖面積 S。剖面積 S 係較佳為 2000 平方毫米以上，上限值係可為 4800 平方毫米以

下。

【0043】 例如，在將封入到耐壓容器 11 的藥劑量 CP 在 2 秒以內噴撒(排放)的情形中，以剖面積 S[平方毫米]的下限值=125×藥劑量 CP[公升]的方式構成。此外，在將封入到耐壓容器 11 的藥劑量 CP 在 5 秒以內噴撒(排放)的情形中，以剖面積 S[平方毫米]的下限值=50×藥劑量 CP[公升]的方式構成。此外，在將封入到耐壓容器 11 的藥劑量 CP 在 10 秒以上噴撒(排放)的情形中(習知技術的滅火器的情形)，以剖面積 S[平方毫米]的上限值=25×藥劑量 CP[公升]的方式構成。

【0044】 當流通路徑 16 的長度相同且將該流通路徑 16 的剖面積 S 構成為一定時，剖面積 S 與藥劑量 CP 係成比例。此處，設流量為 Q[公升/分鐘]、設流通路徑的直徑為 ϕD [毫米]、設壓力為 P[百萬帕]、設流量係數為 Cp，則對於最小剖面積 S(設流通路徑 16 的長度幾乎不變)的流量 Q 係能夠以如下的式子表示。

$$Q=Cp \times \phi D^2 \times (\sqrt{P}) \times (\sqrt{0.098})$$

其中，流量係數 Cp 係不僅因流通路徑的直徑 ϕD 和長度而變化，亦因流通路徑的剖面形狀和粗糙度、材料而變化，當然亦因藥劑的物性和噴嘴構造而變化。

【0045】 (大範圍排放機構的構成)

本實施型態的排放器 10 係亦可具備大範圍排放機構來作為將作為火災控制劑 99 的水成膜泡沫藥劑以泡沫的狀態噴撒(排放)至大範圍的防護範圍面積的機構。大範圍排放機構係由噴嘴構造、噴嘴數、及噴嘴配置構造構成。若為本實施型態的排放器 10 的大範圍排放機構，噴撒(排放)的火災控制劑 99 便能夠每 1 公升噴撒(排放)至 1 平方公尺以上的面積，但亦可構成為以噴撒(排放)至更大範圍的防護範圍面積(4 平方公尺以上的面積)的方式構成(大範圍排放機構)。另外，為了充分確保火災的控制效果，噴撒(排放)面積的上限值係例如為每 1 公升 10 平方公尺程度。

【0046】 此外，在噴撒(排放)火災控制劑 99 時以泡沫的狀態噴撒(排放)，而此時的起泡倍率係以成為 2 倍以上的方式構成。另外，尤佳為以 4 倍以上的起泡倍率噴撒(排放)的方式構成。針對起泡倍率，係將噴撒(排放)1 公升的火災控制劑 99 而形成 1 公升的容積(體積)稱為起泡倍率為 1 倍，將噴撒(排放)1 公升的火災控制劑 99 而形成 2 公升的容積(體積)稱為起泡倍率為 2 倍，將噴撒(排放)1 公升的火災控制劑 99 而形成 4 公升的容積(體積)稱為起泡倍率為 4 倍。另外，係構成為起泡倍率愈高，能夠噴撒(排放)至愈大範圍的防護範圍面積。

【0047】 以泡沫的狀態噴撒(排放)的火災控制劑 99 係構成為以泡沫的層的狀態覆蓋燃料(可燃性液體)。當起泡倍率為 4 倍時，該層的厚度係以形成 1 毫米以上的方式構成。藉由層的厚度形成為 1 毫米以上，相較於 1 毫米以下的層，能夠更進一步控制燃料(可燃性液體)的可燃性蒸氣的揮發和引燃。

【0048】 (噴嘴構造)

噴嘴 55 係構成為能夠將水成膜泡沫藥劑作為火災控制劑 99 以泡沫的狀態噴撒(排放)至大範圍的防護範圍面積的構造。以下，就噴嘴 55 而言，例示 F 型噴嘴、泡沫頭噴嘴、擴散噴嘴、雙頭斜角配置的泡沫頭噴嘴等。

【0049】 首先，針對具有作為噴嘴構造的 F 型噴嘴的排放器 10 進行說明。圖 4 係顯示 F 型噴嘴的噴嘴構造之圖，詳細而言係顯示具有 F 型噴嘴的加壓式的排放器 10 的全體之側剖面圖。如圖 8A 所示，F 型噴嘴 55 係構成為具有從俯視為扁平且為扇狀的第三噴出管(第三流通路徑)19。此外，構成為藉由從 F 型噴嘴 55 噴撒(排放)火災控制劑 99，使火災控制劑 99 成為霧狀且藉由排放的力道將空氣包覆進來而起泡。此外，雖然未圖示，但藉由在 F 型噴嘴 55 的前端安裝網狀的金屬網，能夠使火災控制劑 99 形成為高起泡倍率的泡沫的狀態。另外，圖 4 的加壓式的排放器 10 係相較於圖 1A 至圖 1C 的加壓式的排放器 10 只有噴嘴 55 不同，其他的零件係與圖 1A 至圖 1C 中所使用的零件相同，故說明予以省略。

圖 1A 至圖 1C 中有記載但圖 4 中未記載的零件(例如，手提提把 52 等)係當然也能夠增設到圖 4 的排放器 10。在圖 4 中，雖為上側的第一氣體導入管 57 與下側的第一氣體導入管 57 以一點鏈線連接之圖，實際上係藉由軟管(hose)連接。

【0050】 接著，針對具有作為噴嘴構造的泡沫頭噴嘴的排放器 10 進行說明。圖 5 係顯示泡沫頭噴嘴的噴嘴構造之圖。圖 5 的(a)係顯示泡沫頭 100 之前視圖，且為右半邊以剖面顯示之圖。圖 5 的(b)係顯示設在泡沫頭 100 內的轉子 101 的俯視圖。圖 5 的(c)係轉子 101 的側剖面圖。如圖 1B 和圖 1C、圖 5 的(a)所示，在令從噴嘴 55 排出的火災控制劑 99 起泡而噴撒(排放)至外部的情形中，能夠在噴嘴 55 的前端設置泡沫頭 100。另外，將由噴嘴 55 與泡沫頭 100 結合成一體的構造作為泡沫頭噴嘴 55 使用。

【0051】 如圖 5 的(a)所示，泡沫頭 100 係具備產生旋轉流的轉子 101、金屬網 102、及空氣孔 104。經加壓的火災控制劑 99 係以經由第三噴出管 19、開口 20 流入泡沫頭 100 本體內的方式構成。流入到本體內的火災控制劑 99 係藉由轉子 101 一邊旋轉一邊往金屬網 102 的方向排出。

【0052】 如圖 5 的(a)所示，轉子 101 係固定在軸 106。此外，如圖 5 的(b)所示，在轉子 101 係設有 3 個貫通孔 105a、105b、105c。如圖 5 的(c)所示，貫通孔 105a、105b、105c 係形成為從中心側往外側傾斜的形狀，以使流入到泡沫頭 100 本體內的火災控制劑 99 流入至貫通孔 105a、105b、105c 的方式構成。此外，流入到貫通孔 105a 至 105c 的火災控制劑 99 係一邊螺旋狀旋轉形成旋轉流一邊往金屬網 102 的方向排出。從轉子 101 排出的火災控制劑 99 係將來自空氣孔 104 的空氣與在通過金屬網 102 時的空氣捲入，成為泡沫的狀態而排出至外部。

【0053】 接著，針對具有作為噴嘴構造的擴散噴嘴的排放器 10 進行說明。圖 6 係顯示擴散噴嘴的噴嘴構造之圖。圖 6A 係顯示擴散噴嘴 55 之俯視圖。

圖 6B 乃係擴散噴嘴 55 的側視圖。圖 6C 乃係擴散噴嘴 55 的前視圖。

【0054】 擴散噴嘴 55 係具備導向器(deflector)201、及金屬網 202。如圖 6C 所示，導向器 201 係以橫長形的長方形形狀的上導向器 201a、及橫長形的長方形形狀且面積比上導向器大的下導向器 201b 構成。如圖 6B 所示，上導向器 201a 係形成為以預定角度朝上方向展開的形狀。另一方面，如圖 6A 所示，下導向器 201b 係形成為以預定角度朝左右方向展開的形狀。此外，如圖 6C 所示，在上導向器 201a、下導向器 201b 係形成有複數個矩形形狀的狹縫(slit)，詳細而言係形成有長方形形狀的狹縫 220a 至 220d。此外，係構成為在導向器 201 的前側安裝有金屬網 202，從第三噴出管 19、開口 20 流過來的火災控制劑 99 在通過金屬網 202 時將空氣捲入，成為泡沫的狀態而排出至外部。

【0055】 從第三噴出管 19 流過來的火災控制劑 99 係從開口 20 往上導向器 201a、下導向器 201b 排出。從開口 20 排出的火災控制劑 99 的一部分係如圖 6A 的一點鏈線所示，構成為藉由下導向器 201b 而在下導向器 201b 的後側沿著下導向器 201b 的後表面噴撒(排放)。詳細而言，從開口 20 排出的火災控制劑 99 的一部分係構成為沿著下導向器 201b 的後表面朝左斜前方向、右斜前方向噴撒(排放)。此外，朝下導向器 201b 排出的火災控制劑 99 的一部分係構成為藉由通過下導向器 201b 的狹縫 220a、220b、220c 而在下導向器 201b 的前側噴撒(排放)。詳細而言，通過狹縫 220a 的火災控制劑 99 係構成為在通過狹縫 220a 時分離，然後如圖 6A 所示朝右斜前方向噴撒(排放)；通過狹縫 220b 的火災控制劑 99 係構成為在通過狹縫 220b 時分離，然後如圖 6A 所示朝前方向噴撒(排放)，通過狹縫 220c 的火災控制劑 99 係構成為在通過狹縫 220c 時分離，然後如圖 6A 所示朝左斜前方向噴撒(排放)。

【0056】 此外，從開口 20 排出的火災控制劑 99 的一部分係如圖 6B 的一點鏈線所示，構成為藉由上導向器 201a 而在上導向器 201a 的後側噴撒(排放)。

詳細而言，從開口 20 排出的火災控制劑 99 的一部分係構成為沿著上導向器 201a 的後表面朝上斜前方向噴撒(排放)。此外，朝上導向器 201a 排出的火災控制劑 99 的一部分係構成為：藉由通過設在上導向器 201a 的複數個狹縫 220d，而在上導向器 201a 的前側噴撒(排放)。詳細而言，通過複數個狹縫 220d 的火災控制劑 99 係在通過狹縫 220d 時分離，然後如圖 6A 所示朝前方向噴撒(排放)。

【0057】 接著，針對具有作為噴嘴構造的雙頭斜角配置的泡沫頭噴嘴的排放器 10 進行說明。圖 7 係顯示雙頭斜角配置的泡沫頭 100 的噴嘴構造之圖。圖 7A 係顯示雙頭斜角配置的泡沫頭 100 的噴嘴構造之俯視圖。圖 7B 係顯示雙頭斜角配置的泡沫頭 100 的噴嘴構造之側視圖。在令從噴嘴 55 排出的火災控制劑 99 起泡而噴撒(排放)至外部的情形中，能夠在噴嘴 55 的前端設置複數個泡沫頭 100。另外，將由噴嘴 55 與複數個泡沫頭 100 結成一體的構造作為泡沫頭噴嘴 55 使用。就能夠往左右方向大範圍噴撒(排放)的噴嘴構造而言，較佳為採用一如圖 7A 所示將 2 個的泡沫頭 100 以預定的角度(α 度)安裝的雙頭斜角配置的泡沫頭 100 的噴嘴構造。另外，針對泡沫頭 100 係使用前述的泡沫頭 100。

【0058】 (噴嘴數)

設在排放器 10 的噴嘴 55 的數目係較佳為如圖 1A 至圖 1C 和圖 7A 所示，在噴嘴 55(泡沫頭噴嘴)朝向可燃物 200 之狀態下的俯視時於左右設有複數個(例如 2 個)。另外，亦可如圖 2、圖 3 所示構成為設置 1 個噴嘴 55，亦可構成為如圖 7B 所示在側視時於上下設置複數個(例如，2 個)噴嘴 55(泡沫頭噴嘴)，亦可如圖 7A 所示將複數個噴嘴 55 安裝在周方向的不同位置。此外，於 1 個噴嘴 55 中，雖然亦較佳為將噴撒(排放)的孔設置複數個(複數個開口 20)，但亦可採用 1 個噴撒(排放)的孔(1 個開口 20)。另外，當構成為如圖 7B 所示將噴嘴 55 於上下設置複數個(例如，2 個)時，亦可為上面的噴嘴 55 係構成為將火災控制劑 99 噴撒(排放)至離噴嘴 55 遠的位置(遠距離)，而下面的噴嘴 55 係構成為將火災控制

劑 99 噴撒(排放)至離噴嘴 55 近的位置(近距離)。此外，亦可為將上面的噴嘴 55 作為近距離用，將下面噴嘴 55 作為遠距離用。藉由構成如上述，在近距離、遠距離的位置皆能夠產生一定以上(1 毫米以上)的火災控制劑 99 的層。此外，亦可構成為：藉由令連至上面的噴嘴 55 與下面的噴嘴 55 的流通路徑 16 的剖面積 S 相異，來使火災控制劑 99 噴撒(排放)至近距離(剖面積大的時候)、遠距離(剖面積小的時候)。

【0059】 (噴嘴配置構造)

當使用複數個噴嘴 55(泡沫頭噴嘴)時，較佳為構成為如圖 7A 所示之帶有 α 度的角度配置。就此處的 α 而言係顯示 15 度的例子，但 α 係較佳為 5 度至 45 度。此外，亦可如圖 7B 所示，在噴嘴 55 朝向可燃物 200 之狀態下的側視時於上下方向設置複數個而非在俯視時於左右方向設置複數個，亦可構成為於左右方向設置複數個(例如，2 個)且於上下方向設置複數個(例如，2 個)而配置複數個(例如，4 個)噴嘴 55。另外，較佳為能夠將相同量的火災控制劑 99 噴撒(排放)至預定的範圍(例如，約 4 平方公尺/1 公升)之噴嘴構造、噴嘴數、噴嘴配置構造。另外，亦可將噴嘴 55 朝上方向傾斜數度而固定。

【0060】 (安全排放機構的構成)

本實施型態的排放器 10 係亦可具備安全排放機構，來作為降低噴撒(排放)火災控制劑 99 時的排出聲，且使噴撒(排放)火災控制劑 99 時對操作者低反作用力的機構。本實施型態的排放器 10 的安全排放機構係由靜音(silent)機構及低反作用力機構構成。

【0061】 (靜音機構)

例如，如在上述的噴嘴數中的記載，構成為於 1 個噴嘴 55 中設置複數個噴撒(排放)的孔。藉由如上述設置複數個噴撒(排放)的孔，使噴撒(排放)火災控制劑 99 時的排出聲分散，藉此，能夠降低排出聲。此外，藉由如上述降低排出聲，

能夠在發生縱火恐怖攻擊等時避免威嚇犯人。

【0062】 (低反作用力機構)

接著，利用圖 8A 至圖 8C，針對低反作用力機構進行說明。圖 8A 至圖 8C 係顯示作為低反作用力機構的圓周方向排放機構之圖。係構成如下(圓周方向排放機構)：如圖 8A 所示，在俯視下，將從噴嘴 55 噴撒(排放)的火災控制劑 99 往圓周方向(中心角度為 $\beta 1$ 度的扇形形狀)噴撒(排放)，且如圖 8B 所示，在側視下，亦將從噴嘴 55 噴撒(排放)的火災控制劑 99 往圓周方向(中心角度為 γ 度的扇形形狀)噴撒(排放)，藉此，使相對於噴撒(排放)的反作用力的向量(vector)如圖中一點鏈線的箭頭所示分散，故使對操作者的反作用力變小。另外，針對在圖 8A 中所示的俯視下的圓周方向(通常的噴撒狀態下的水平方向)，係構成為從噴嘴 55 以 $\beta 1$ 度的角度噴撒(排放)， $\beta 1$ 度乃係在 30 度至 120 度的範圍。

【0063】 此外，針對在圖 8B 中所示的側視下的圓周方向(通常的噴撒狀態下的垂直方向)，係構成為從噴嘴 55 以 γ 度的角度噴撒(排放)， γ 度乃係 15 度至 90 度的範圍。

【0064】 此外，係構成如下(圓周方向排放機構)：如圖 8C 所示，在俯視下，將從 2 個噴嘴 55(泡沫頭噴嘴)噴撒(排放)的火災控制劑 99 往圓周方向(中心角度為 $\beta 2$ 度的扇形形狀)噴撒(排放)，且如圖 8B 所示，在側視下，亦將從噴嘴 55 噴撒(排放)的火災控制劑 99 往圓周方向(中心角度為 γ 度的扇形形狀)噴撒(排放)，藉此，使相對於噴撒(排放)的反作用力的向量分散，故使對操作者的反作用力變小。另外，針對在圖 8C 中所示的俯視下的圓周方向，係構成為從噴嘴 55 以 $\beta 2$ 度的角度噴撒(排放)， $\beta 2$ 度乃係 90 度至 150 度的範圍。

【0065】 此外，係構成如下(斜角複數噴嘴排放機構)：如圖 7A、圖 8C 所示，帶有 α 度、 $\beta 2$ 度的角度而設置複數個噴嘴 55，將火災控制劑 99 往不同方向噴撒(排放)，藉由，同圖 8A 和圖 8B 中所示一樣地使相對於噴撒(排放)的反

作用力的向量分散，故使對操作者的反作用力變小。另外，斜角複數噴嘴排放機構的一個噴嘴 55 係亦可使用圓周方向排放機構。藉由構成如上述，能夠構成為比斜角複數噴嘴排放機構更低反作用力的低反作用力機構。此外，該低反作用力機構係較佳為藉由圓周方向排放機構與斜角複數噴嘴排放機構構成，但亦可僅以其中任一者構成。

【0066】 接著，說明為了控制火災，潑灑的燃料(可燃性液體)與進行控制所需的藥劑量的較佳關係。

(1)汽油:水成膜泡沫=1:0.3 以上

對於汽油 1 公升，需要 0.3 公升以上的水成膜泡沫。

(2)汽油:合成界面活性劑泡沫=1:1 以上

對於汽油 1 公升，需要 1 公升以上的合成界面活性劑泡沫。合成界面活性劑泡沫係需要比水成膜泡沫更多的量(水成膜泡沫的 3 倍以上的量)。

(3)煤油:水成膜=1:0.1 以上

對於煤油 1 公升，需要 0.1 公升以上的水成膜。煤油的引火點比汽油高，故能夠減少藥劑量。

【0067】 接著，針對防護範圍面積 S4 進行說明。圖 9A 至圖 9C 係顯示防護範圍面積 S4 之圖。如圖 9A 所示，使用型式 A 的噴嘴 55 所能夠控制火災的防護範圍(防護範圍面積 S4)乃係大致正方形的範圍。此外，當使用與型式 A 的噴嘴不同的型式 B 的噴嘴 55 時，能夠控制火災的防護範圍面積 S4 係如圖 9B 所示為大致長方形的範圍。此外，當使用與型式 A、型式 B 的噴嘴不同的型式 C 的噴嘴 55 時，能夠控制火災的防護範圍面積 S4 係如圖 9C 所示，為使用型式 B 的噴嘴 55 時的長方形旋轉 90 度之形狀的大致長方形的範圍。此處，所謂的防護範圍面積 S4，係指噴撒有對滅火和引燃控制有效的量(厚度)的火災控制劑 99 之面積。以起泡(例如，起泡倍率為 4 倍)後的體積考量，噴撒的火災控制劑 99

的厚度且為有效的火災控制劑 99 的厚度，乃係 1 毫米以上。防護範圍面積 S4 係比實際上噴撒(排放)的面積更小，乃係實際上噴撒的面積當中的火災控制劑 99 的厚度成為 1 毫米以上的範圍的面積。另外，亦可構成為即使噴嘴 55 的型式不同，能夠控制火災的防護範圍面積 S4 仍皆成為相同面積。另外，防護範圍面積的形狀並不限於上述大致正方形和大致長方形，能夠適宜選擇大致梯形、大致圓形、大致橢圓形等。

【0068】 此外，亦可構成如下(噴嘴選擇機構)：將型式 A、型式 B、型式 C 的噴嘴安裝至 1 個排放器 10 而能夠選擇並使用型式 A 至型式 C。例如，能夠構成為在排放器 10 的周方向分別安裝型式 A 至型式 C 的噴嘴 55，藉由旋轉來選擇要使用的型式的噴嘴 55，若為寬度寬的通道等則使用型式 B 的噴嘴，若為寬度窄的通道等則使用型式 C 的噴嘴，藉此，能夠依狀況改變火災控制劑 99 噴撒(排放)的防護範圍。藉由如上述方式選擇使用噴嘴 55 的型式，能夠達成對最佳的防護範圍噴撒(排放)火災控制劑 99 的效果。另外，噴嘴選擇機構係不論攜帶型式、手提型式、固定式型式的排放器 10 皆能夠適用。

【0069】 接著，說明藥劑量 CP 與能夠控制火災的防護範圍面積 S4 的關係。此處係列出當設能夠進行控制的泡沫的厚度為 1 毫米、起泡倍率為 4 倍時的例子。

(攜帶型式 1)當為 0.2 公升的藥劑量 CP 時，能夠控制 0.8 平方公尺的防護範圍面積 S4 的火災。

(攜帶型式 2)當為 0.5 公升的藥劑量 CP 時，能夠控制 2 平方公尺的防護範圍面積 S4 的火災。

(手提型式 1)當為 1 公升的藥劑量 CP 時，能夠控制 4 平方公尺的防護範圍面積 S4 的火災。

(手提型式 2)當為 2 公升的藥劑量 CP 時，能夠控制 8 平方公尺的防護範圍

面積 S4 的火災。

(手提型式 3)當為 3 公升的藥劑量 CP 時，能夠控制 12 平方公尺的防護範圍面積 S4 的火災。

(手提型式 4)當為 4 公升的藥劑量 CP 時，能夠控制 16 平方公尺的防護範圍面積 S4 的火災。

(手提型式 5)當為 5 公升的藥劑量 CP 時，能夠控制 20 平方公尺的防護範圍面積 S4 的火災。

(手提型式 6)當為 6 公升的藥劑量 CP 時，能夠控制 24 平方公尺的防護範圍面積 S4 的火災。

(固定式型式 1)當為 16 公升的藥劑量 CP 時，能夠控制 64 平方公尺的防護範圍面積 S4 的火災。

亦即， $S4[\text{平方公尺}] = 4 \times \text{藥劑量 CP}[\text{公升}]$ 。

【0070】 另外，如上述封入 2 公升藥劑的習知技術的滅火器，係構成為花費 10 秒以上的時間而能夠噴撒(排放)藥劑的大致全部量。因此，從潑灑燃料(可燃性液體)到引燃為止有充足的時間，故有容易引燃燃料、並且有在對潑灑的燃料噴撒(排放)藥劑之前燃料揮發而爆炸燃燒之虞。此外，習知技術的滅火器係若不擺轉噴嘴而噴撒(排放)藥劑就無法大範圍噴撒(排放)藥劑，故大範圍藥劑噴撒(排放)是個課題。

【0071】 此外，習知技術的縱火火災預防裝置和縱火控制系統係以感測器(sensor)判斷縱火行為，藉由光和聲音、水噴霧和水的噴撒等進行預防處置，但有無法抑制當潑灑汽油等揮發性高的燃料(可燃性液體)時的縱火的問題。此外，自動式的裝置係不僅裝置本身的成本非常高，亦有設置施工等亦耗費成本和時間的問題。

【0072】 根據前述的第 1 實施型態中所示構成，能夠抽出如下述的概念。

但以下記載的概念終究只是例子，該些概念的結合和分離(上位概念化)自不待言，亦可在該些概念附加以第 1 實施型態中所示的更進一步的構成為根據的概念。

【0073】 因人故意潑灑燃料(可燃性液體)後引燃所引起的縱火恐怖攻擊之人為性火災係難以防範於未然，特別是當在潑灑燃料後經過一段時間後引燃，不僅會爆炸燃燒，引燃後的滅火處理亦極為困難。有鑒於此，以下列出藥劑排放方法及控制用藥劑排放器，係藉由使用能夠帶著移動的控制用藥劑排放器，將藥劑在短時間內主要排放至地面的大範圍，藉此控制人故意潑灑燃料後的燃料的揮發並且控制燃料的引燃及爆炸燃燒，從而能夠確保避難路線。

【0074】 (藥劑排放方法)

能夠提供一種藥劑排放方法，係令貯留在能夠帶著移動的貯藏容器(例如，耐壓容器 11)的具有防燃效果的藥劑(例如，火災控制劑 99)流動到流通路徑(例如，流通路徑 16)後，一邊隨著藥劑的流動將藥劑的流動擴大，一邊使藥劑從開口部(例如，開口 20)噴出而將藥劑排放至對象物(例如，可燃物 200)，該流通路徑係具有對於貯留在貯藏容器之狀態的藥劑的容量 1 公升為 25 平方毫米以上之剖面積。此外，在該藥劑排放方法中係構成為將貯留在貯藏容器的藥劑在例如 2 秒以內排放。

【0075】 (火災的控制用藥劑排放器)

此外，能夠提供一種火災的控制用藥劑排放器，係具備：貯藏容器(例如，耐壓容器 11)，係貯留具有防燃效果的藥劑(例如，火災控制劑 99)，且能夠帶著移動；流通路徑(例如，流通路徑 16)，為藥劑流動的流通路徑且具有對於藥劑的容量 1 公升為 25 平方毫米以上之剖面積，且將藥劑的流動相對於流動方向擴大；及開口部(例如，開口 20)，係與流通路徑連通，令藥劑一邊擴散一邊噴出。

【0076】 如上所述，雖然本發明以實施型態進行了說明，但不應理解為所

揭示的部分記載及圖式限定了本發明。只要為本技術領域人員當能在申請專利範圍記載的範疇內想到各種的變更例或修正例乃係不言而喻，針對該些變更例與修正例，應了解當然亦屬於本發明的技術範圍。此外，亦可在不脫離本發明主旨的範圍內任意組合上述實施型態的各構成要素。如上述，本發明含有本說明書中未記載的各式各樣的實施型態等乃係無庸贅言。

【0077】 本專利申請案係以 2020 年 4 月 30 日向日本國提出的特許出願 2020-080214 號專利申請案、及 2021 年 4 月 7 日向日本國提出的特許出願 2021-065508 號專利申請案為基礎，並將其內容經參照編入本說明書中。

【符號說明】

【0078】

10:排放器(火災的控制用藥劑排放器)

11:耐壓容器

12:圓筒部

13:肩部

15:第三氣體導入管

16:流通路徑

17:第一噴出管(第一流通路徑)

18:第二噴出管(第二流通路徑)

19:第三噴出管(第三流通路徑)

20:開口

50:噴嘴單元

51:蓋形螺帽

52:手提提把

55:噴嘴

57:第一氣體導入管

58:第二氣體導入管

60:提把

61:固定提把部

62:可動提把部

63:安全卡扣

64:安全插銷

65:衝刀

66:銷

70:蓄氣筒(氣體容器)

71:封板

72:蓄氣筒罩

99:火災控制劑

100:泡沫頭

101:轉子

102:金屬網

104:空氣孔

105a~105c:貫通孔

106:軸

200:可燃物

201:導向器

201a:上導向器

201b:下導向器

202:金屬網

220a~220d:狹縫

S0:噴嘴的剖面積

S1:第一流通路徑的剖面積

S2:第二流通路徑的剖面積

S3:第三流通路徑的剖面積

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種火災的控制方法，係將具有燃料的揮發控制或對可燃物的防燃效果之藥劑，每 1 公升藥劑排放至 1 平方公尺以上，從排放開始起未達 10 秒排放完成。

【請求項2】 如請求項 1 所述之火災的控制方法，其中，將前述藥劑在 5 秒以內排放結束。

【請求項3】 如請求項 1 或 2 所述之火災的控制方法，其中，將前述藥劑每 1 公升排放至 4 平方公尺以上。

【請求項4】 如請求項 1 至 3 中任一項所述之火災的控制方法，其中，前述藥劑含有從由界面活性劑及磷酸鹽類防燃劑組成的群中選擇的至少 1 種。

【請求項5】 如請求項 1 至 4 中任一項所述之火災的控制方法，其中，前述藥劑係含有從由氟系界面活性劑、烴系界面活性劑、矽系界面活性劑、其他界面活性劑、磷酸鹽類防燃劑、增黏劑、防焰劑、及凝固點下降劑組成的群中選擇的至少 2 種。

【請求項6】 如請求項 1 至 5 中任一項所述之火災的控制方法，其中，在火引燃前排放前述藥劑。

【請求項7】 一種火災的控制用藥劑排放器，係構成為具備：貯藏容器，係貯留具有可燃性液體的揮發控制或對可燃物的防燃效果之藥劑；流通路徑，係與前述貯藏容器連通，且具有對於前述藥劑的容量 1 公升為 25 平方毫米以上之剖面積；及開口部，係與前述流通路徑連通，且使前述藥劑一邊擴散一邊噴出；其中，將前述藥劑每 1 公升藥劑排放至 1 平方公尺以上，從排放開始起未達 10 秒排放完成。

【請求項8】 如請求項 7 所述之火災的控制用藥劑排放器，其中，將前述藥劑在 5 秒以內排放結束。

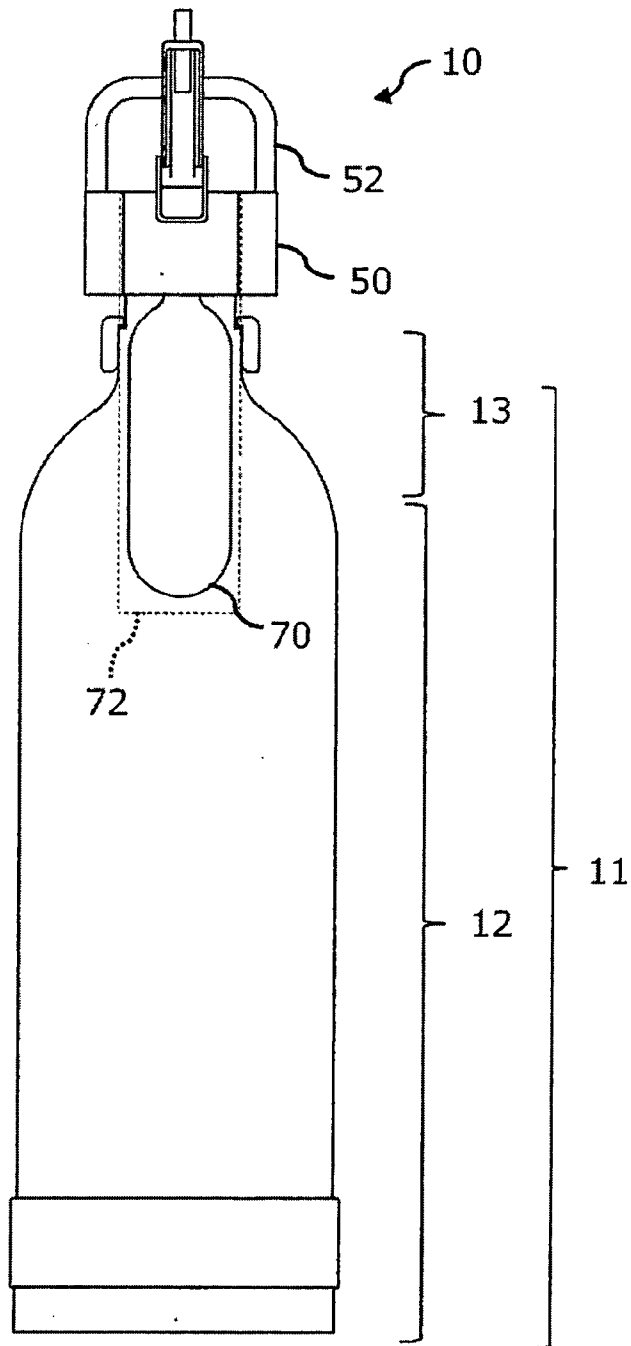
【請求項9】 如請求項 7 或 8 所述之火災的控制用藥劑排放器，其中，將前述藥劑每 1 公升排放至 4 平方公尺以上。

【請求項10】 如請求項 7 至 9 中任一項所述之火災的控制用藥劑排放器，其中，構成為前述開口部具備金屬網，前述藥劑係以將空氣捲入而成為泡沫的狀態排出至外部。

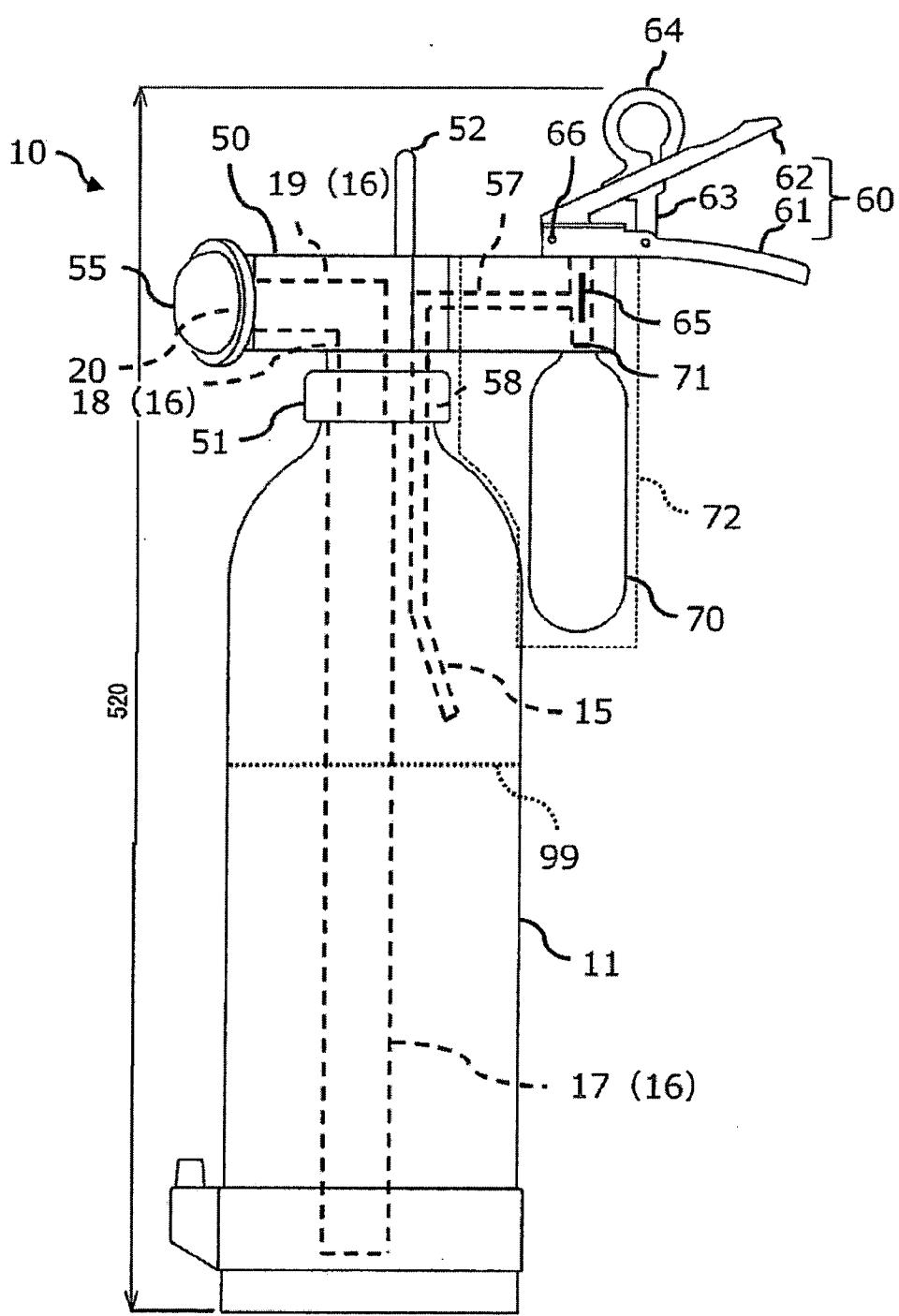
【請求項11】 如請求項 7 至 10 中任一項所述之火災的控制用藥劑排放器，其中，當將前述藥劑的排放範圍的中心設定在水平方向時，前述藥劑在水平方向以 30 度至 150 度的範圍排放，在垂直方向以 15 度至 90 度的範圍排放。

【請求項12】 一種火災的控制方法，係從請求項 7 至 11 中任一項所述之火災的控制用藥劑排放器排放前述藥劑。

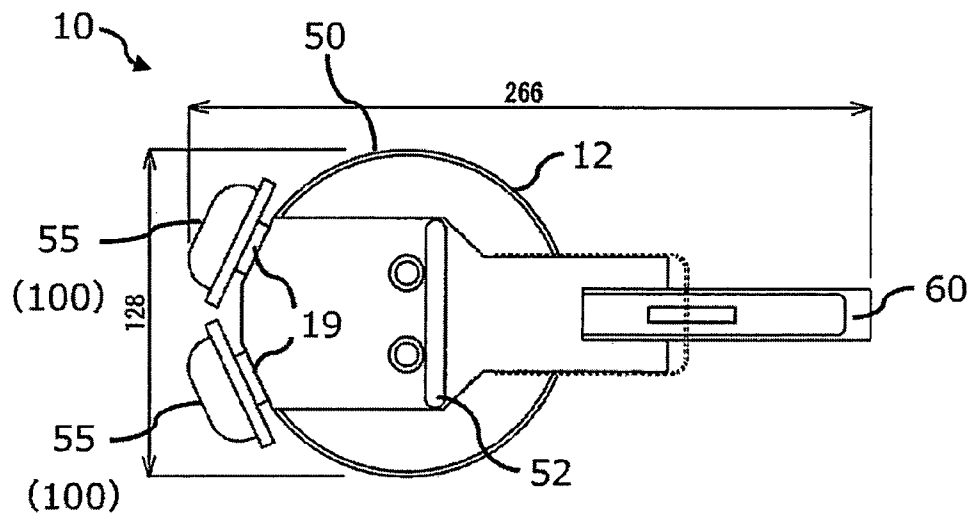
【發明圖式】



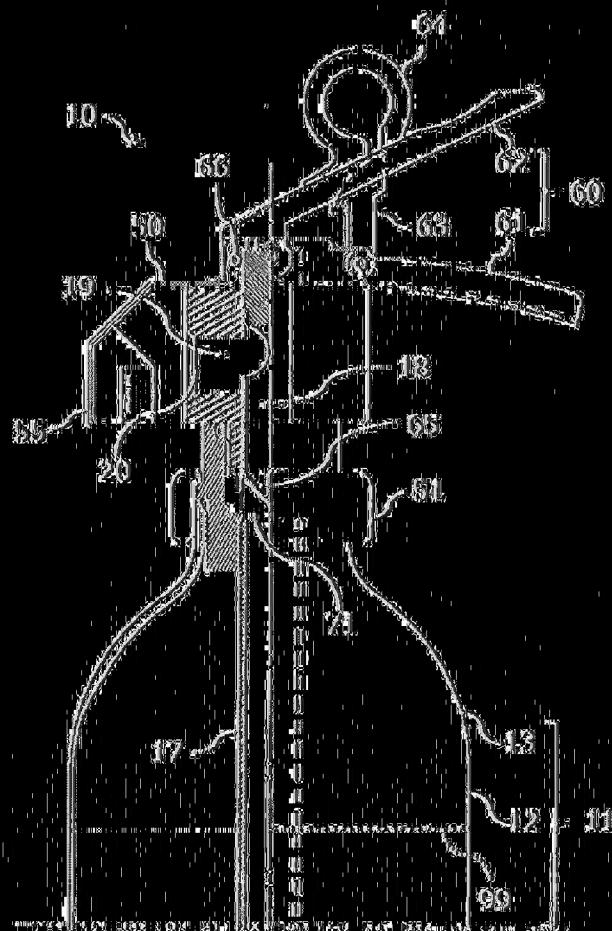
【圖1A】



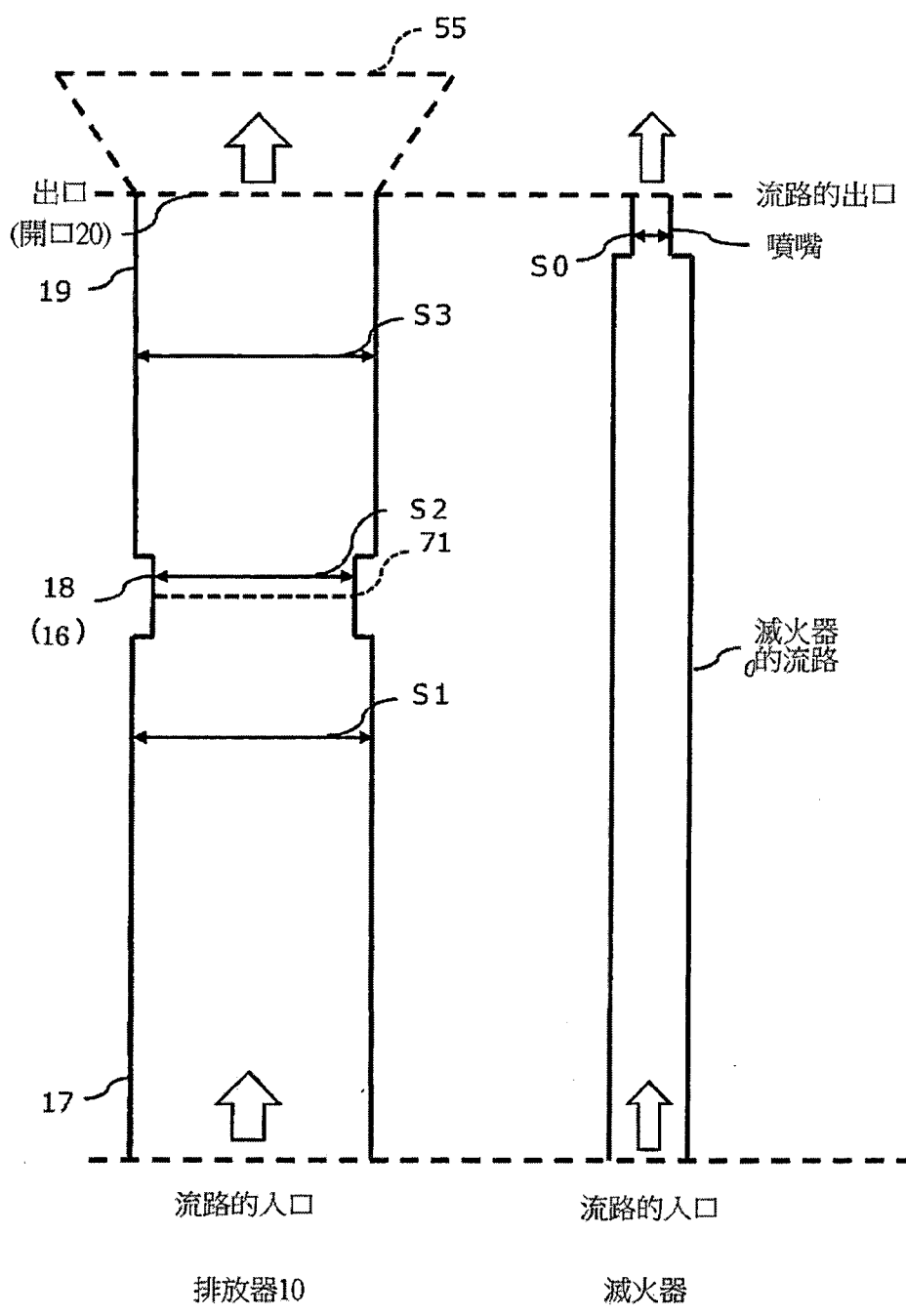
【圖1B】



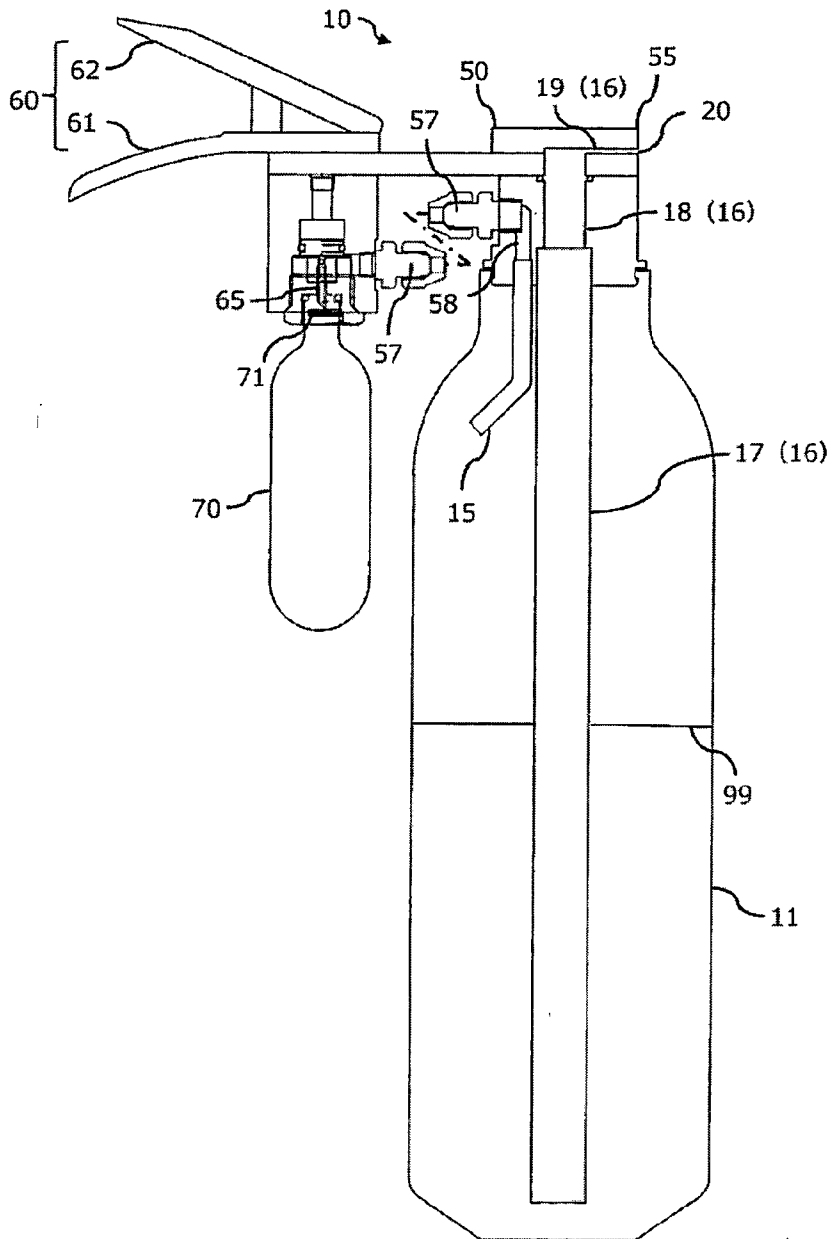
【圖1C】



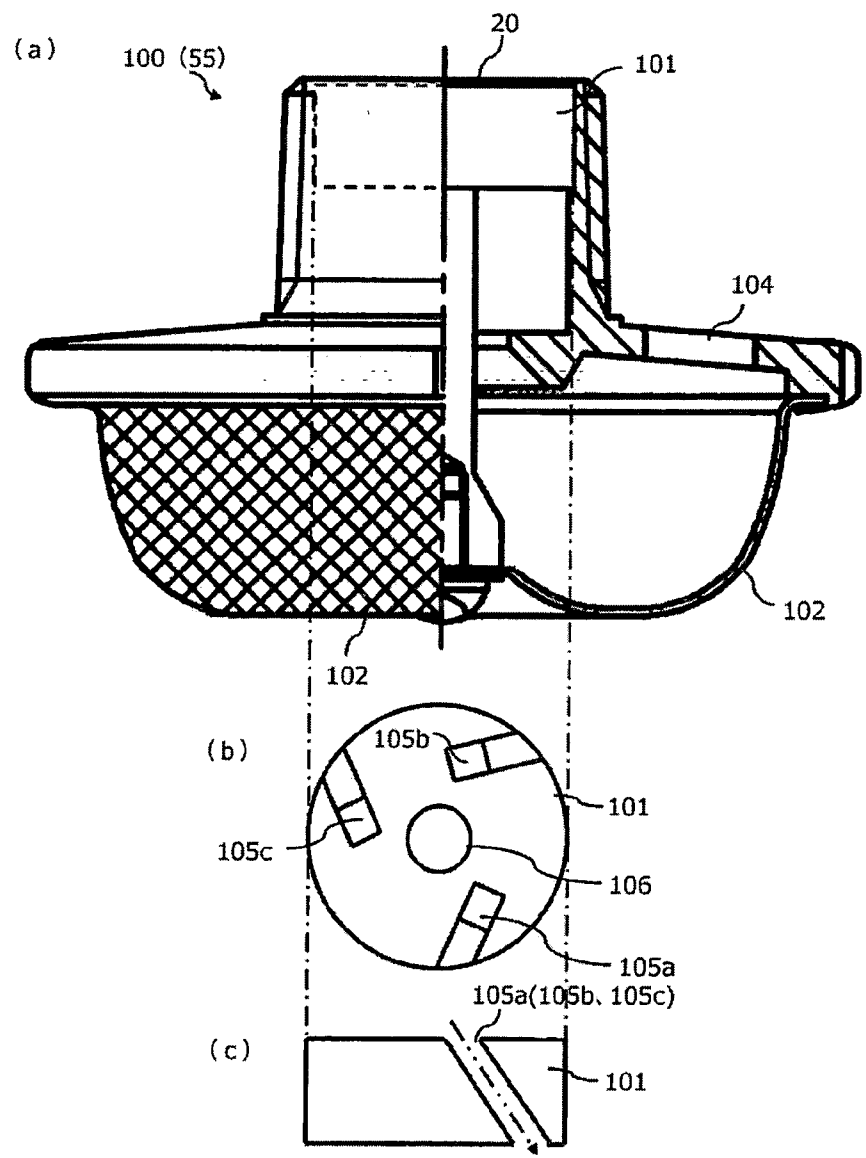
(圖2)



【圖3】



【圖4】



【圖5】

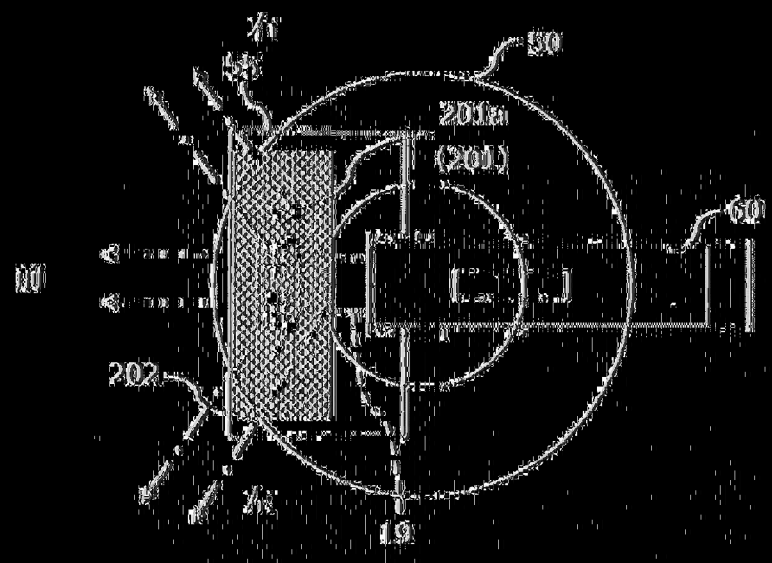
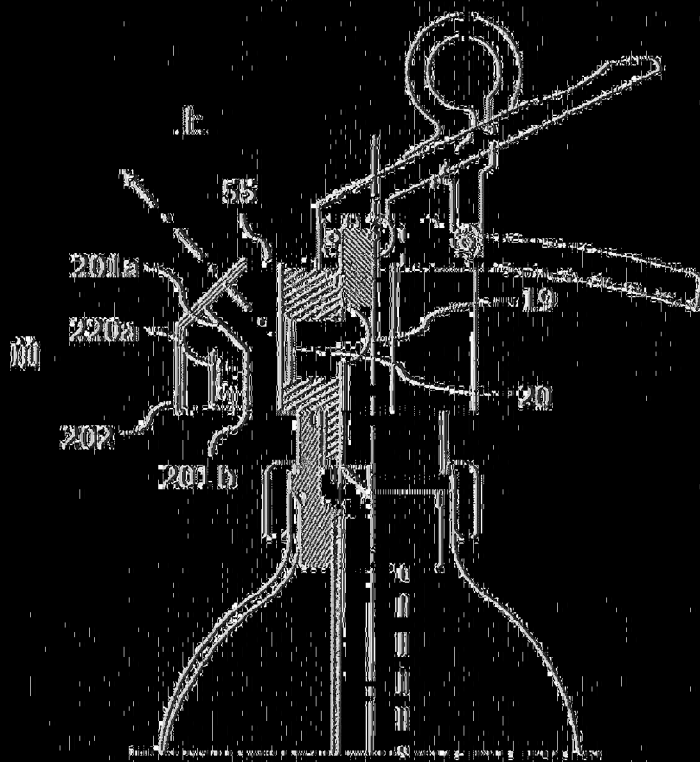
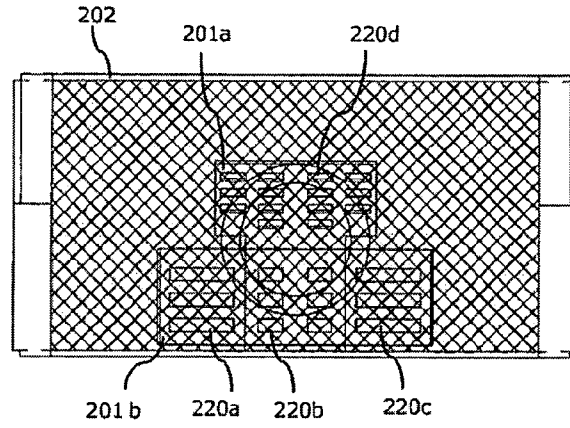


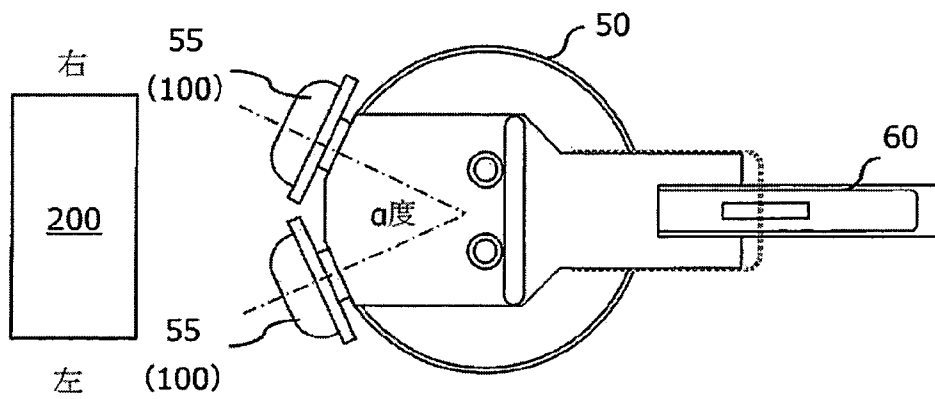
FIG. 6A



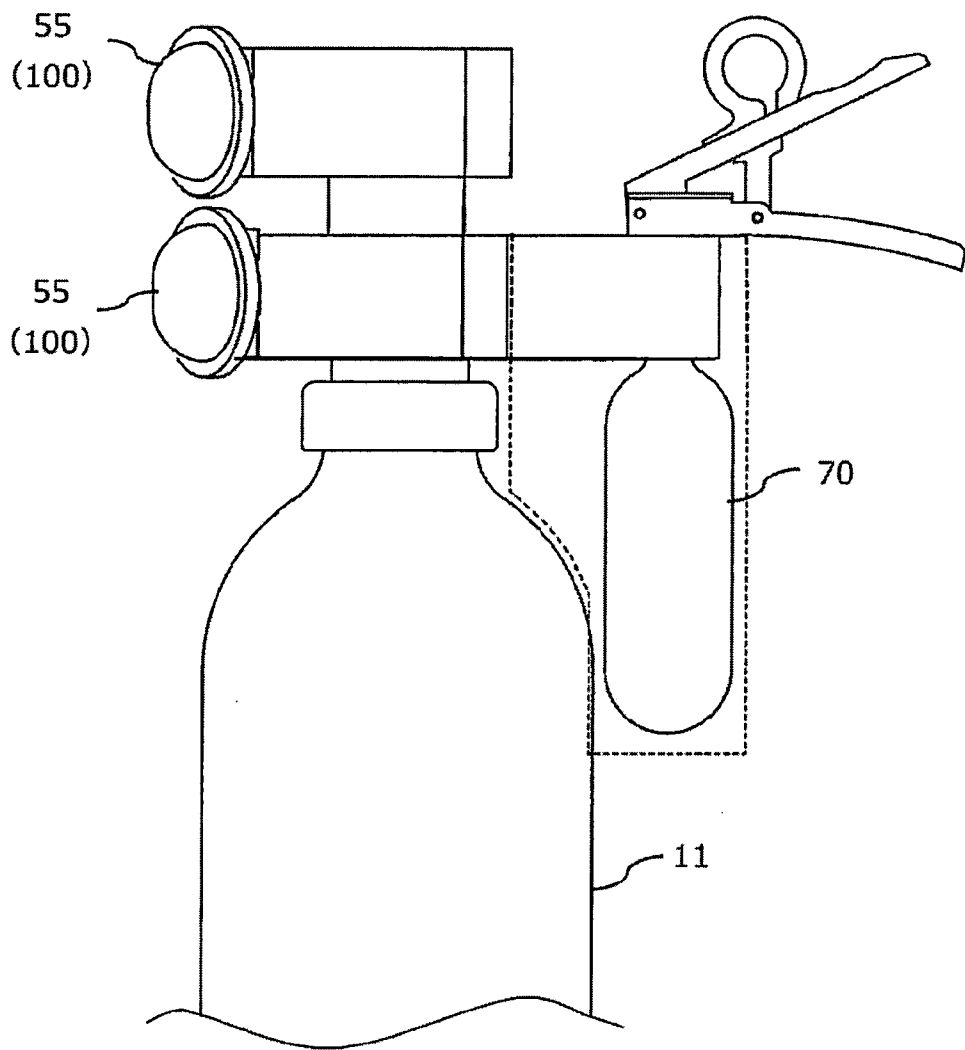
(16B)



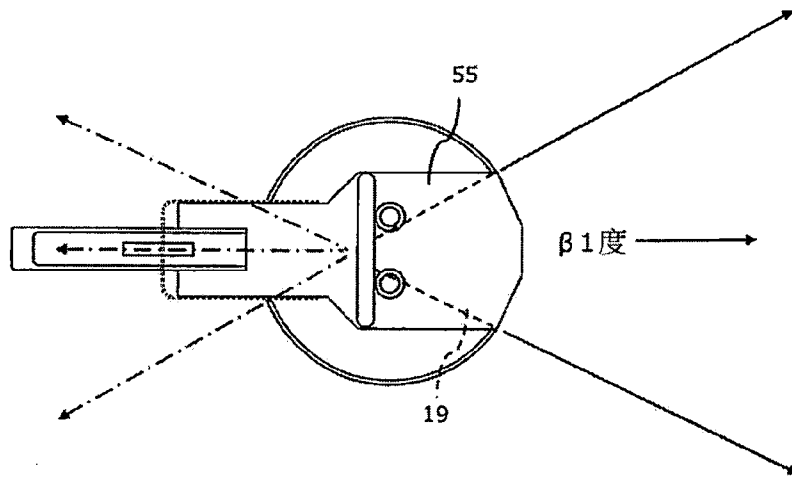
【圖6C】



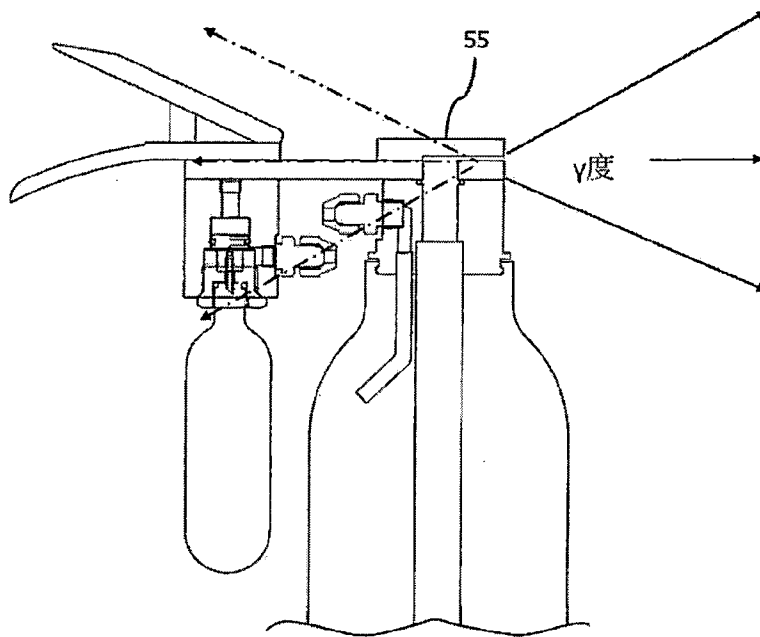
【圖7A】



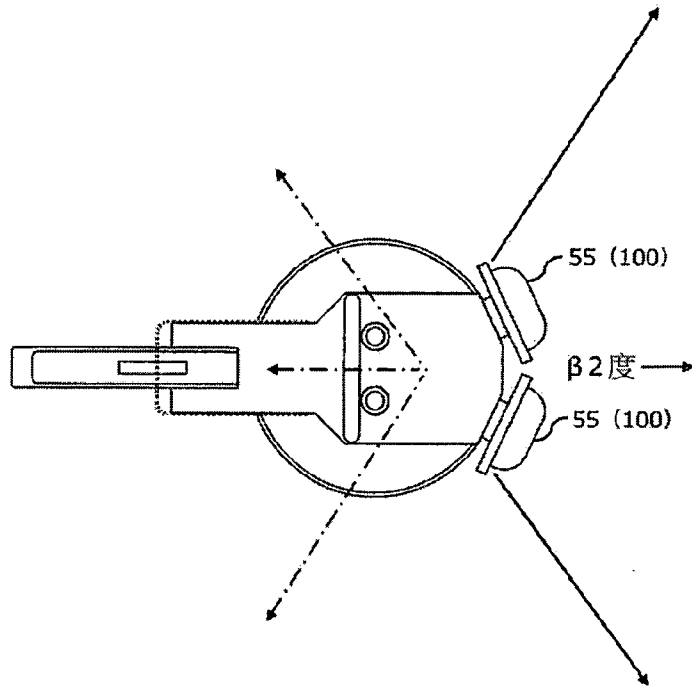
【圖7B】



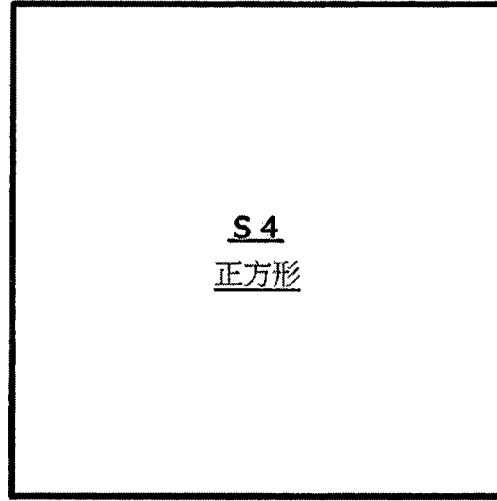
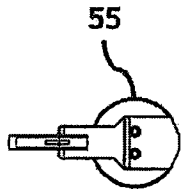
【圖8A】



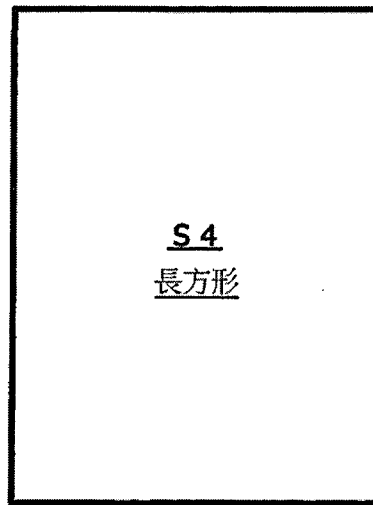
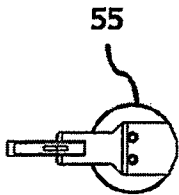
【圖8B】



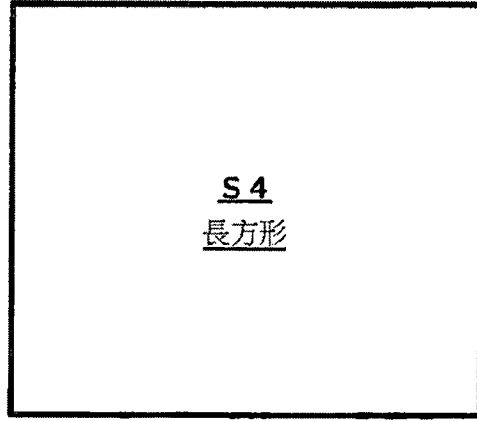
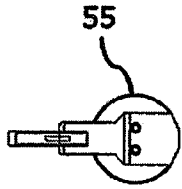
【圖8C】



【圖9A】



【圖9B】



【圖9C】