(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201315511 A1
(43)公開日： 中華民國 102 (2013) 年 04 月 16 日

(21)申請案號：100137308 (22)申請日： 中華民國 100 (2011) 年 10 月 14 日
(51)Int. Cl.： *A62D1/06 (2006.01)* *A62D1/02 (2006.01)*
A62D1/00 (2006.01)
(71)申請人：允副企業有限公司 (中華民國) YUN FU ENTERPRISE CO., LTD. (TW)
臺南市南區永成路 3 段 173 號
(72)發明人：周基龍 CHOU, CHI LUNG (TW)
(74)代理人：陳金鈴
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：2 項 圖式數：0 共 14 頁

(54)名稱

泡沫滅火劑組成物

FOAM FIRE-EXTINGUISHING COMPOSITION

(57)摘要

本發明係有關於一種泡沫滅火劑組成物，至少包含有５～１５重量百分比之泡沫濃縮物、５～１５重量百分比之氟碳表面活性劑、５～１５重量百分比之碳氫化合物表面活性劑，以及５５～８５重量百分比的水；使用時藉由高壓噴射而出，利用氟碳表面活性劑與碳氫化合物表面活性劑降低泡沫的表面張力，進而使得噴出之泡沫於其表面與燃體之界面可形成一封閉燃體表面之水性薄膜，藉由泡沫和水性薄膜的雙層滅火作用，使得本發明之泡沫滅火劑組成物不僅具有快速撲滅火勢之功效，且其噴出物亦不具臭氧危害物質。

201315511

智專收字第1002063272-0

DTD版本：1.0.2

專利案號：100137308

日期：100年10月14日

發明專利說明書

※申請案號：100137308

※ＩＰＣ分類：A62D 1/06(2006.01)
A62D 1/02(2006.01)
A62D 1/00(2006.01)

※申請日：100.10.14

一、發明名稱：

泡沫滅火劑組成物

FOAM FIRE-EXTINGUISHING COMPOSITION

二、中文發明摘要：

本發明係有關於一種泡沫滅火劑組成物，至少包含有５～１５重量百分比之泡沫濃縮物、５～１５重量百分比之氟碳表面活性劑、５～１５重量百分比之碳氫化合物表面活性劑，以及５５～８５重量百分比的水；使用時藉由高壓噴射而出，利用氟碳表面活性劑與碳氫化合物表面活性劑降低泡沫的表面張力，進而使得噴出之泡沫於其表面與燃體之界面可形成一封閉燃體表面之水性薄膜，藉由泡沫和水性薄膜的雙層滅火作用，使得本發明之泡沫滅火劑組成物不僅具有快速撲滅火勢之功效，且其噴出物亦不具臭氧危害物質。

三、英文發明摘要：

The present invention relates to a foam fire-extinguishing composition, at least consisting of the following solutions based on total weight thereof: from about 5 to about 15 weight percent of a foam concentrate, from about 5 to about 15 weight percent of fluorocarbon surfactant, from about 5 to about 15 weight percent of hydrocarbon surfactant, and from about 55 to about 85 weight percent of water. The fluorocarbon surfactant and hydrocarbon surfactant will reduce the surface tension of the fire foam, being ejected from a fire extinguisher at a high pressure

in usage thereof, so as further to form a water-based thin film on the surface of a burning object in contact with the fire foam. In such a case, the fire foam and the water-based thin film may provide a double effect of fire extinguishing, so that the composition may not only put out a fire swiftly but also has the ejected fire foam containing no substances harmful to ozone.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 無 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明係有關於一種泡沫滅火劑組成物，尤指一種適用於撲滅A類與B類火災的泡沫滅火劑組成物，藉由氟碳表面活性劑與碳氫化合物表面活性劑降低噴出泡沫之表面張力，使得泡沫與燃體之界面形成水性薄膜，利用水性薄膜阻斷燃體與助燃物的接觸，以達到立即降溫、迅速撲滅火勢者。

【先前技術】

[0002] 按，在人類社會發展進程中，常常會出現各種突發事件，對人類的生命和財產造成巨大的傷害與損失，而火災即是其中一種；當火災發生時，如何迅速撲滅、阻隔火源，是減少人員傷亡與經濟損失的不二法門；一般而言，火災依發生原因可大致分類有A類火災（例如木材、紙張、布料、塑膠類等易燃物質所引發的火災）、B類火災（例如油類、液化瓦斯等物質引起的火災），以及C類火災（例如通電中之電線或尚未切斷電源的設備所引起的火災）等；而針對前述A類火災之滅火方式目前大多係以清水滅火劑或泡沫滅火劑等撲滅火勢，而B類火災則可以泡沫滅火劑或酸鹼滅火器等達到滅火效果；然，不論哪種組成物之滅火劑，其滅火原理大抵是隔離燃體與助燃物（例如氧氣），以及降低燃點兩種方式。

[0003] 一般而言，清水滅火劑因無法長時間覆於燃體表面，使得大面積之滅火過程耗時費工，不具有迅速滅火的

效果，且利用清水噴灑後會嚴重破壞周遭環境，無形間擴大了經濟損失；而泡沫滅火劑一般係以硫酸鋁與碳酸氫鈉混合，反應生成二氧化碳氣體和不溶性的氫氧化鋁膠狀物質，並以泡沫狀物噴出，然其所噴出之泡沫容易因高溫或被水溶性溶劑吸收，而導致泡沫破滅的現象，進而影響到整體滅火效果；至於酸鹼滅火器一般係以碳酸氫鈉與濃硫酸混合反應，以產生二氧化碳氣體，使用時不僅有酸液傷人的疑慮，且所產生之二氧化碳更是破壞環境生態，導致臭氧層破洞擴大的臭氧危害物質。

[0004] 綜合上述，目前市面上的滅火劑不僅缺少有效分隔燃體與助燃物，以達立即降溫、迅速撲滅火勢之功效，且大多數滅火劑使用後會產生嚴重污染與毒素，不僅危害人體健康，亦破壞生態，導致臭氧層破洞，是以乃有必要加以改進。

【發明內容】

[0005] 緣是，發明人有鑑於此，秉持多年該相關行業之豐富設計開發及實際製作經驗，改良發明一泡沫滅火劑組成物，其目的在於提供一種適用於撲滅A類與B類火災的泡沫滅火劑組成物，係藉由氟碳表面活性劑與碳氫化合物表面活性劑降低噴出泡沫之表面張力，使得泡沫與燃體之界面形成水性薄膜，利用水性薄膜覆蓋燃體之表面，進而可阻斷燃體與助燃物的接觸，以達到快速撲滅火勢者。

[0006] 為了達到上述實施目的，本發明人乃研擬如下實施技術製作出一泡沫滅火劑組成物，其至少包含有5～1

5重量百分比之泡沫濃縮物、5～15重量百分比之氟碳表面活性劑（fluorocarbon surfactant）、5～15重量百分比之碳氫化合物表面活性劑，以及55～85重量百分比的水；其中泡沫滅火劑組成物係填充至滅火器之壓力容器中，並藉由高壓噴射而出。

[0007] 藉此，當噴出之泡沫與燃體接觸時，氟碳表面活性劑與碳氫化合物表面活性劑因其分子結構中係一端為疏水性，另一端為親水性，導致氟碳表面活性劑與碳氫化合物表面活性劑會吸附於泡沫與燃體之界面，降低泡沫的表面張力，進而使得噴出之泡沫於其表面與燃體之界面形成一可封閉燃體表面之水性薄膜，隔絕燃體與助燃物，對燃體產生了窒息作用，藉由泡沫和水性薄膜的雙層滅火作用，使得本發明之泡沫滅火劑組成物具快速壓倒火勢並撲滅火災之功效。

[0008] 再者，由於氟碳表面活性劑與碳氫化合物表面活性劑其一端為疏水性，另一端係親水性的結構特性，於撲滅B類火災時，不僅可降低泡沫的表面張力，使得泡沫於油面上快速散開，並藉由所形成之水性薄膜覆蓋於油面上，隔絕空氣以達滅火效果之外，亦可利用疏水性之一端與油類物質之分子結合，進而產生化學作用破壞油分子結構，造成燃燒中的油類物質分解，再以水性薄膜覆蓋於分解後之油面上，以避免火勢撲滅後又產生回火復燃的情況發生。

【實施方式】

[0009] 本發明之目的及其結構功能上的優點，將依據以下圖面所示之結構，配合具體實施例予以說明，俾使審查委員能對本發明有更深入且具體之瞭解。

[0010] 首先，本發明泡沫滅火劑組成物係至少包含有５～１５重量百分比之泡沫濃縮物、５～１５重量百分比之氟碳表面活性劑（ｆｌｕｏｒｏｃａｒｂｏｎ ｓｕｒｆａｃｔａｎｔ）、５～１５重量百分比之碳氫化合物表面活性劑，以及５５～８５重量百分比的水，其中泡沫滅火劑組成物係填充至滅火器之壓力容器中，並藉由高壓噴射而出。

[0011] 根據上述之泡沫滅火劑組成物於滅火實施使用時，泡沫濃縮物經高壓撞擊，造成噴射時可產生大量的泡沫，避免如一般傳統泡沫滅火劑產生之泡沫過於濃稠而導致無法有效隔離燃體與助燃物；而當泡沫與燃體接觸時，氟碳表面活性劑與碳氫化合物表面活性劑因其分子結構中一端為疏水性，另一端係親水性，導致氟碳表面活性劑與碳氫化合物表面活性劑會吸附於泡沫與燃體之界面，造成欲擴大泡沫表面所需做的功下降，使得泡沫的表面張力下降，進而導致噴出之泡沫於其表面與燃體之界面形成一可封閉燃體表面之水性薄膜，隔絕燃體與助燃物，對燃體產生了窒息作用，以阻止其繼續升溫和燃燒的狀態。

[0012] 再者，濃煙亦是火災現場危害生命的危險物質，濃煙係因物質發生燃燒或熱分解時所釋放並散播於空氣中之固態、液態微粒及氣體，其不僅對人體呼吸器官具有

刺激性，導致吸入者嗆昏、窒息等危害之外，大量的濃煙亦遮蔽逃生者之視線，影響逃生路徑上的能見度；本發明利用泡沫表面之水性薄膜可覆蓋火災現場散播於空氣中固態、液態微粒及氣態之濃煙，使得濃煙迅速消散，以避免濃煙對火災現場之人員產生危害。

[0013] 此外，請參閱附件一～三所示，本發明之泡沫滅火劑組成物於油類、液化瓦斯等物質所引起的Ｂ類火災使用時，藉由氟碳表面活性劑與碳氫化合物表面活性劑可達到：（ａ）降低泡沫的表面張力，使得泡沫可於油面上快速散開，並藉由所形成之水性薄膜覆蓋於油面上，使其與空氣隔絕，以達滅火效果；以及（ｂ）利用疏水性之一端與油類物質之分子結合，並降低油分子之表面張力，進而產生化學作用破壞油分子結構，造成燃燒中的油類物質分解，再藉由所形成之水性薄膜覆蓋於油面上，降低火勢撲滅後又產生回火復燃的發生機率；於附件一～三中可以清楚看出，本發明之泡沫滅火劑組成物於５００ｃ．ｃ以下、９００ｃ．ｃ以下，以及１９００ｃ．ｃ，於燃燒１分鐘後進行撲滅，分別可撲滅６公升（Ｂ-１）、１２公升（Ｂ-２）以及２４公升（Ｂ-４）之Ｂ類火災，具有良好之滅火功效；且其撲滅時間分別為１６．３秒、６３秒以及５８秒，確實具有快速壓倒火勢並撲滅火災之功效。

[0014] 同時，請參閱附件四所示，係本發明之泡沫滅火劑組成物委託台灣檢驗科技股份有限公司（ＳＧＳ Ｔａｉｗａｎ Ｌｔｄ．）檢測臭氧危害物質之委託書影本；請

再一併參閱附件五所示，為台灣檢驗科技股份有限公司之檢驗報告書影本，其中可以清楚看出於臭氧危害物質項目的測試結果報告皆係低於方法偵測極限之測定值（以N.D.表示），解決傳統滅火劑產生二氧化碳氣體因而導致破壞環境生態，使得臭氧層破洞擴大的問題。

[0015] 由上述之實施說明可知，本發明與現有技術相較之下，本發明具有以下優點：

[0016] 1. 本發明藉由高壓撞擊使得泡沫滅火劑組成物噴射時可產生大量的泡沫，避免如一般傳統泡沫滅火劑泡沫過於濃稠而導致無法有效隔離燃體與助燃物。

2. 本發明之泡沫滅火劑組成物於噴灑滅火時，迅速地於燃體表面形成一水性薄膜，阻斷了燃體與助燃物的接觸，藉由泡沫和水性薄膜的雙層滅火作用，使得本發明之泡沫滅火劑組成物具有立即降溫、快速壓倒火勢並撲滅火災之功效。

3. 本發明藉由氟碳表面活性劑與碳氫化合物表面活性劑其一端為疏水性，另一端係親水性的結構特性，於撲滅B類火災時，不僅可降低泡沫的表面張力，使得泡沫於油面上快速散開，並藉由所形成之水性薄膜覆蓋於油面上，隔絕空氣以達滅火效果之外，亦可利用疏水性之一端與油分子結合，進而產生化學作用破壞油分子結構，造成燃燒中的油類物質分解，再以水性薄膜覆蓋於分解後之油面上，降低火勢撲滅後又產生回火復燃的發生機率。

4. 本發明噴射出之物質經由台灣檢驗科技股份有限公

司檢定不具有臭氧危害物質，解決傳統滅火劑產生二氧化碳氣體因而導致破壞環境生態，使得臭氧層破洞擴大的問題。

[0017] 綜上所述，本發明之泡沫滅火劑組成物，的確能藉由上述所揭露之實施例，達到所預期之使用功效，且本發明亦未曾公開於申請前，誠已完全符合專利法之規定與要求。爰依法提出發明專利之申請，懇請惠予審查，並賜准專利，則實感德便。

[0018] 惟，上述所揭之圖示及說明，僅為本發明之較佳實施例，非為限定本發明之保護範圍；大凡熟悉該項技藝之人士，其所依本發明之特徵範疇，所作之其它等效變化或修飾，皆應視為不脫離本發明之設計範疇。

【圖式簡單說明】

[0019] 無

[0020] 【附件說明】

[0021] 附件一：財團法人中華民國消防技術顧問基金會-消防器材檢驗中心對於本發明５００ｃ．ｃ以下噴霧式迷你型滅火器可撲滅Ｂ－１火災模型之試驗報告影本

[0022] 附件二：財團法人中華民國消防技術顧問基金會-消防器材檢驗中心對於本發明９００ｃ．ｃ以下噴霧式迷你型滅火器可撲滅Ｂ－２火災模型之試驗報告影本

[0023] 附件三：財團法人中華民國消防技術顧問基金會-消防器材檢驗中心對於本發明１９００ｃ．ｃ以下噴霧式迷你型滅火器可撲滅Ｂ－４火災模型之試驗報告影本

[0024] 附件四：委託台灣檢驗科技股份有限公司—超微量工業安全實驗室檢測臭氧危害物質之委託書影本

[0025] 附件五：台灣檢驗科技股份有限公司-超微量工業安全實驗室對本發明泡沫滅火劑組成物之臭氧危害物質檢測報告影本

【主要元件符號說明】

[0026] 無

七、申請專利範圍：

1．一種泡沫滅火劑組成物，其至少包含有５～１５重量百分比之泡沫濃縮物、５～１５重量百分比之氟碳表面活性劑（ｆｌｕｏｒｏｃａｒｂｏｎ　ｓｕｒｆａｃｔａｎｔ）、５～１５重量百分比之碳氫化合物表面活性劑，以及５５～８５重量百分比的水，其中泡沫滅火劑組成物係填充至滅火器之壓力容器中，並藉由高壓噴射而出。

2．如申請專利範圍第1項所述之泡沫滅火劑組成物，其中該氟碳表面活性劑與該碳氫化合物表面活性劑係用以減少噴射出之泡沫溶液其表面張力，使得噴出之泡沫於其表面與燃體之界面形成水性薄膜。

八、圖式：