

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3750227号  
(P3750227)

(45) 発行日 平成18年3月1日(2006.3.1)

(24) 登録日 平成17年12月16日(2005.12.16)

(51) Int.C1.

F 1

<b>A62C 27/00</b>	<b>(2006.01)</b>	A 62 C 27/00	507
<b>A62C 2/10</b>	<b>(2006.01)</b>	A 62 C 2/10	
<b>A62C 2/24</b>	<b>(2006.01)</b>	A 62 C 2/24	G
<b>A62C 3/00</b>	<b>(2006.01)</b>	A 62 C 3/00	J

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平8-284492

(22) 出願日

平成8年10月25日(1996.10.25)

(65) 公開番号

特開平10-127810

(43) 公開日

平成10年5月19日(1998.5.19)

審査請求日

平成15年10月27日(2003.10.27)

(73) 特許権者 000233826

能美防災株式会社

東京都千代田区九段南4丁目7番3号

(74) 代理人 100061284

弁理士 斎藤 侑

(74) 代理人 100088052

弁理士 伊藤 文彦

(72) 発明者 中村 雅之

東京都千代田区九段南4丁目7番3号 能  
美防災株式会社内

審査官 出口 昌哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】耐火シートを用いる火災用ロボット

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

前後方向の消火用ロボットの移動経路に沿って走行可能であって消火剤の噴射ノズルを有する消火用ヘッドを備えた火災用ロボット本体において、

火源の上部を遮蔽するために、耐火繊維シートを展開可能な状態で折り畳み、上記火災用ロボット本体に収納するとともに、

前記耐火繊維シートを前記移動経路の長手方向に交わる方向に引き出すために、該耐火繊維シートの少なくとも引出し側両端の隅角部に一対の射出錐体Aを連結し、この射出錐体Aの射出装置を具備してなることを特徴とする耐火シートを用いる火災用ロボット。

## 【請求項 2】

上記耐火繊維シートが展開された後に、上記消火用ヘッドは該耐火繊維シートの上方に消火剤を噴射することを特徴とする請求項1記載の耐火シートを用いる火災用ロボット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、主としてトンネル内の車両等の火災に対して有効にはたらく軌道走行可能な耐火シートを用いる火災用ロボットに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

トンネル内の車両等の火災に対して消火活動を行うために、たとえば移動経路に沿って走

行可能であって水、粉末又は泡の噴射ノズルを有する消火用ヘッドを備えた火災用ロボットは公知である。車両火災などでは大量の熱量が発生するため消火するためには莫大な水を必要とする。このためトンネル側壁に一定間隔ごとに給水ジョイントを設け、これらの給水ジョイントから消火に必要な水の供給を受け消火活動を行うものが多い。

#### 【0003】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、長いトンネルでは多数の給水ジョイントと長いホース設備を必要とし、設備費などのコストが高くなる。また結合操作を必要とするので初期消火に立ち遅れ消火が困難となるなどの問題点があった。

#### 【0004】

本発明は上記問題点に鑑みなされたもので、火源の上部を耐火纖維シートによって遮蔽しつつ火災用ロボットに搭載したタンク内の少量の水、粉末又は泡のような消火剤によつて効率よく消火活動が行える耐火シートを用いる火災用ロボットを提供することを目的とする。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するためになされたもので、本発明の要旨は、次の通りである

#### 【0006】

この発明は、前後方向の消火用ロボットの移動経路に沿って走行可能であって消火剤の噴射ノズルを有する消火用ヘッドを備えた火災用ロボット本体において、火源の上部を遮蔽するために、耐火纖維シートを展開可能な状態で折り畳み、上記火災用ロボット本体に収納するとともに、前記耐火纖維シートを前記移動経路の長手方向に交わる方向に引き出すために、該耐火纖維シートの少なくとも引出し側両端の隅角部に一対の射出錐体Aを連結し、この射出錐体Aの射出装置を具備してなることを特徴とする耐火シートを用いる火災用ロボットにある。

#### 【0007】

この発明は、上記耐火纖維シートが展開された後に、上記消火用ヘッドは該耐火纖維シートの上方に消火剤を噴射することを特徴とする請求項1記載の耐火シートを用いる火災用ロボットである。

#### 【0008】

上記耐火纖維シートとは、全部若しくは大部分二酸化ケイ素、ガラス纖維、炭素纖維、石綿等の無機質纖維からなる織布、不織布、編物または網によって構成されるシート状物で、柔軟性があり、折畳み可能で、連続耐火温度が1000以上あるのが好ましい。

#### 【0009】

##### 【発明実施の形態】

図1は本発明の一実施例による耐火シートを用いる火災用ロボットの要部の概略を示す縦断面図、図2は図1の耐火纖維シートを展開する途中の平断面図、図3は耐火纖維シートを展開し泡を吐出した時の斜視図である。図において、1は火災用ロボットで前後方向の移動経路2に沿って転動輪3を介して走行可能である。1Aはロボット本体で内部には図示されない制御機器が搭載され、例えば、地上に設けられた図示しない制御盤よりの指示により、駆動モータが始動、停止し、火災現場に到達することができる。4は給水タンク、5は原液タンク、6はポンプ、7は給水管、8は原液吸引管、9は発泡金網を内部に備え空気の吸入口を有する噴射ノズルである。従って、ポンプ6の作動によって給水管7より送液され、管内に負圧が生じて原液が原液吸引管8より流入し、発泡金網により発泡を促進されるので大量の泡を流出させることができる。

#### 【0010】

10は網状の耐火纖維シートで、柔軟性があり、折畳み可能である。10A、10Aは移動経路2の長手方向に交わる方向に引き出される耐火纖維シート10の引出し側両端の隅角部、A、Aは一対の射出錐体で耐火纖維シート10の引出し側両端の上記隅角部10A

10

20

30

40

50

、10Aにワイヤ11、11を介して連結されている。12は射出装置、12A、12Aは射出管でロボット本体1Aの長手方向の前後に取付けられている。13は不活性ガスなどのポンベ、14は開閉弁、15、15は一对の送気管で一端は射出管12A、12Aの基端に連結され他端はポンベ13に連結されている。10B、10Bは耐火纖維シートの収納側両端の隅角部でワイヤ16、16を介してロボット本体1Aの長手方向の前後に取付けられている。18は収納室で、ロボット本体1Aの下部に設けられ、この中に耐火纖維シート10がジグザグ状に折り畳まれ収納される。

#### 【0011】

次に上記実施例の作用について説明する。火災現場に到達したロボット本体1Aは火源に最も近い位置にて停止する。直ちに制御盤よりの指示により、開閉弁14を開くと一对の送気管15、15を介してポンベ13の不活性ガスが射出管12A、12Aに送られ、射出錐体A、Aは高い初速度により図2に示すように飛び出し、このときワイヤ11を介して耐火纖維シート10の引出し側両端の上記隅角部10A、10Aを牽引するので図3に示すように火災車両をスッポリと包み込むように展開する。同時にポンプ6の作動によって給水管7より送水され、原液が原液吸引管8より流入し、図3に示すように大量の泡を流出し、耐火纖維シート10の網目を覆うことになるので、外気が遮断され、酸欠状態となるため、瞬時に鎮火する。

#### 【0012】

さきの実施例では射出錐体A、Aの牽引によって耐火纖維シート10は引き出され展開している。しかしながら、ロボット本体1Aの長さが短いときは隅角部10B、10B間の距離も短くなり、火災車両を耐火纖維シート10によって充分覆うことができなくなる。図4はこれらの欠点を改善する実施例を示すものである。すなわち隅角部10B、10B間の距離を長くとるために、隅角部10B、10Bにそれぞれ一对の射出錐体B、Bを連結し、この射出錐体B、Bをロボット本体1Aの長手方向の前後に取付けた別の一对の射出管17A、17Aを備えた射出装置17によって射出することができる。このとき射出錐体A、Aの射出速度が射出錐体B、Bの射出速度よりも大きくなるように調節してある。かつ射出管17A、17Aの開き角度が射出管12A、12Aの開き角度よりも大きくなるように調節してある。

#### 【0013】

従って、火災現場で射出装置12、12および射出装置17、17より一斉に射出錐体A、Aおよび射出錐体B、Bを射出すると、図4に示すように耐火纖維シート10はロボット本体の長さよりも拡がり、火災車両を大きく被覆することができる。

#### 【0014】

耐火纖維シート10の重量を5～10kgとした場合、射出錐体A、Aの初速度は50～200kg/h、射出錐体B、Bの初速度は0～100kg/hとなる。

#### 【0015】

上記実施例では耐火纖維シート10はほぼ直線的に展開するが、投網のように回転させながら遠心力を働かせて展開するようにしてもよい。

#### 【0016】

耐火纖維シート10として耐火纖維布、又は編物を使用することもできる。この場合噴射ノズルより水を散水してもよい。耐火纖維網を用いた場合は軽量で取り扱いが容易となる。この場合、網目があっても泡によって外気が遮断される。尚、上記各実施例では、消火剤として水又は泡を用いたが、粉末物質であってもよい。

また、尚上記各実施例では前後方向の移動経路に沿ってロボット本体が走行するとしたが、当該ロボットは無軌道式のものであってもよく、任意位置にある火源に対して耐火纖維シートが射出され、消火剤が放出されるようにしてもよい。

#### 【0017】

#### 【発明の効果】

本発明の耐火シートを用いる火災用ロボットは、前後方向の移動経路に沿って走行可能であって水又は泡の噴射ノズルを有する消火用ヘッドを備えた火災用ロボット本体において

10

20

30

40

50

、火源の上部を遮蔽するために、耐火纖維シートを展開可能な状態で折り畳み、上記火災用ロボット本体に収納してなることにより、火源の上部を耐火纖維シートによって遮蔽しつつ火災用ロボットに搭載したタンク内の少量の水又は泡によって効率よく消火活動が行えるので、多数の給水ジョイントと長いホース設備を必要とせず設備費などのコストを低減することができる。また結合操作を必要としないので初期消火に立ち遅れることもない。

【0018】

また、本発明の耐火シートを用いる火災用ロボットは、移動経路の長手方向に交わる方向に引き出される耐火纖維シートの少なくとも引出し側両端の隅角部に一对の射出錐体Aを連結し、この射出錐体Aの射出装置を具備してなることにより、上記の効果の他に迅速且つ的確に耐火纖維シートを展開することができる。

10

【0019】

さらに、本発明の耐火シートを用いる火災用ロボットは、一对の射出錐体Aの射出速度よりも遅い射出速度で射出される一对の射出錐体Bを、移動経路の長手方向に交わる方向に引き出される耐火纖維シートの収納側両端の隅角部に連結し、この射出錐体Bの射出装置を具備してなることにより、上記の効果の他に比較的広い範囲の車両火災に対しても火源の上部を覆うように迅速且つ的確に耐火纖維シートを展開することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による耐火シートを用いる火災用ロボットの要部の概略を示す縦断面図である。

【図2】図1の耐火纖維シートを展開する途中の平面図である。

20

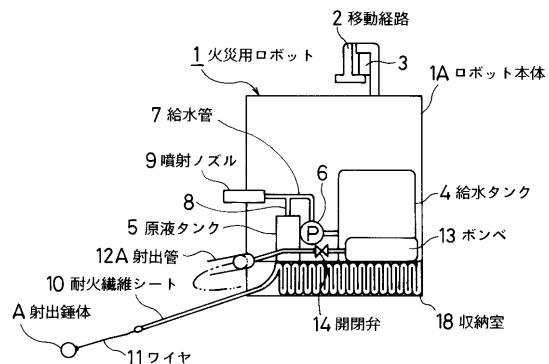
【図3】図1の耐火纖維シートを展開し泡を吐出したときの斜視図である。

【図4】本発明の他の実施例による火災用ロボットの耐火纖維シートを展開し泡を吐出したときの平面図である。

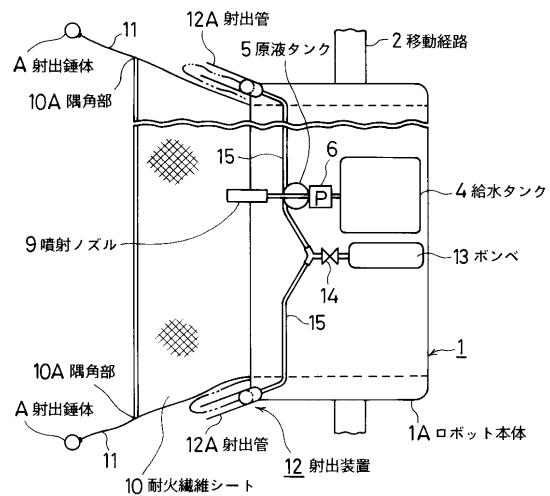
【符号の説明】

A	射出錐体	
B	射出錐体	
1	火災用ロボット	
1 A	ロボット本体	
2	移動経路 (モノレール)	
3	転動輪	30
4	給水タンク	
5	原液タンク	
6	ポンプ	
7	給水管	
8	原液吸引管	
9	噴射ノズル	
10	耐火纖維シート	
10 A	隅角部	
10 B	隅角部	
11	ワイヤ	40
12	射出装置	
12 A	射出管	
13	ポンベ	
14	開閉弁	
15	送気管	
16	ワイヤ	
17	射出装置	
17 A	射出管	
18	収納室	

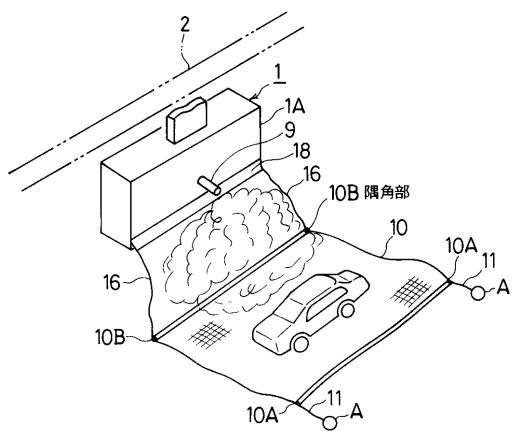
【図1】



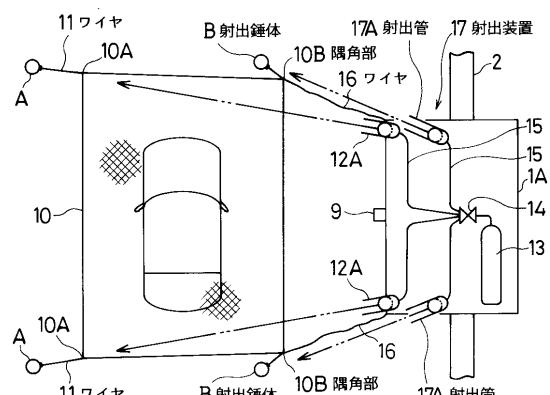
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭60-071236(JP, U)  
特開平08-182771(JP, A)  
特開平08-126715(JP, A)  
特開平05-064669(JP, A)  
実開平04-104863(JP, U)  
実開平02-121052(JP, U)  
実開昭61-151747(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A62C 27/00 507

A62C 27/00

A62C 2/10

A62C 2/24

A62C 3/00

B25J 5/02