

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3799560号
(P3799560)

(45) 発行日 平成18年7月19日(2006.7.19)

(24) 登録日 平成18年5月12日(2006.5.12)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 2 C 27/00 (2006.01)

A 6 2 C 27/00 5 0 7

A 6 2 C 2/10 (2006.01)

A 6 2 C 2/10

A 6 2 C 2/24 (2006.01)

A 6 2 C 2/24 G

A 6 2 C 3/00 (2006.01)

A 6 2 C 3/00 J

A 6 2 C 31/12 (2006.01)

A 6 2 C 31/12

請求項の数 2 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-284491
 (22) 出願日 平成8年10月25日(1996.10.25)
 (65) 公開番号 特開平10-127809
 (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】 区画帯域の泡消火用ロボット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも泡の噴射装置を備えたロボット本体において、

該泡消火用ロボット本体は、火源に沿って移動し、火源の該移動方向の前後を区画するための一対の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してなることを特徴とする区画帯域の泡消火用ロボット。

【請求項2】

泡消火用ロボットの移動経路の方向に交わる方向にロボット本体よりワイヤ又はロッド状の線状支持体を繰出し可能に備え、この線状支持体に沿って一対の耐火繊維シートをカーテン状に展開可能に備えてなることを特徴とする請求項1記載の区画地域の泡消火用ロボット。

10

【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区画帯域の泡消火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

20

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。

【 0 0 0 3 】

【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。またホースの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。

【 0 0 0 4 】

本発明は上記問題点に鑑みなされたもので、火源の前後をロボット本体より展開される一対の耐火繊維シートによって区画し、この耐火繊維シートと耐火繊維シートとの間に泡の噴射装置より吐出されて保持される大量の泡によつて空気を遮断し、効率よく消火活動が行える区画帯域の泡消火用ロボットを提供することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【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

【 0 0 0 6 】

この発明は、少なくとも泡の噴射装置を備えたロボット本体において、該泡消火用ロボット本体は、火源に沿って移動し、火源の該移動方向の前後を区画するための一対の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してなることを特徴とする区画帯域の泡消火用ロボットにある。

【 0 0 0 7 】

この発明は、泡消火用ロボットの移動経路の方向に交わる方向にロボット本体よりワイヤ又はロッド状の線状支持体を繰出し可能に備え、この線状支持体に沿って一対の耐火繊維シートをカーテン状に展開可能に備えてなることを特徴とする請求項 1 記載の区画地域の泡消火用ロボットにある。

【 0 0 0 8 】

上記耐火繊維シートとは、全部若しくは大部分二酸化ケイ素、ガラス繊維、炭素繊維、石綿等の無機質繊維からなる織布、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 1 0 0 0 以上あるのが好ましい。

【 0 0 0 9 】

【発明実施の形態】

図 1 は本発明の一実施例による区画帯域の泡消火用ロボットの要部の概略を示す斜視図、図 2 は図 1 の耐火繊維シートを展開したときの斜視図、図 3 は図 1 の区画帯域の泡消火用ロボットの要部の概略を示す断面図である。図において、1 は泡消火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。1 A はロボット本体で内部には制御機器 4 が搭載され、地上等にある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。5 は給水タンク、6 は原液タンク、7 はポンプ、8 は給水管、9 は原液吸引管、1 0 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 7 の作動によって給水管 8 より送液され、管内に負圧が生じて原液が原液吸引管 9 より流入し、発泡金網により原液の発泡が促進されるので、大量の泡を噴射ノズル 1 0 より吐出させることができる。

【 0 0 1 0 】

1 1 は一対の網状の耐火繊維シートで、カーテンフック 1 1 A を上部に備えていて、柔軟性があり、ジグザグ状に折畳み可能で、ロボット本体 1 A の前側、後側および下側の一対の L 型カバー体 1 B , 1 B の内側に設けた収納室 1 2 に折り畳み状態で収納されている。1 3 は多段式アンテナロッド状の線状支持体で制御機器 4 により伸縮自在に操作される。この線状支持体 1 3 はカーテンフック 1 1 A と連動し、線状支持体 1 3 の伸長により一対の網状の耐火繊維シート 1 1 をカーテン状に展開することができる。

10

20

30

40

50

尚、具体的には、上記線状支持体 13 を伸縮自在に操作するには、図 5 に示すように、当該線状支持体 13 を多段式の伸縮竿で、各竿の前後には上下一対の滑車 20 が設けられ、各滑車 20 にジグザグ状にワイヤ 21 を掛けるとともに、他のワイヤ 22 を線状支持体 13 の先端部に内部から固定するように構成する。このような構成において、ワイヤ 21 の一端を引っ張れば、隣接する竿の間に介在するワイヤ 21 の長さを短縮することになるため当該線状支持体 13 を伸ばすことができ、また、他のワイヤ 22 の一端を引っ張れば、線状支持体 13 を縮めることができる。

また、図示しなかったが、カーテンフック 11A は、各竿の前後に固定して設けられているように構成すれば線状支持体 13 が伸縮する際に連動する。

【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を受けて制御機器 4 により、L 型カバー体 1B、1B を図 2 のようにオープン状態とし、線状支持体 13 を繰り出す。同時にカーテンフック 11A が移動するので一对の網状の耐火繊維シート 11 はカーテン状態に展開し、火源 F の前後を区画する。

【0012】

一方ポンプ 7 の作動によって給水管 8 より送水され、原液が原液吸引管 9 より流入し、図 4 に示すように噴射ノズル 10 より大量の泡を流出し、火源 F の上部を覆う。泡は耐火繊維シート 11 と耐火繊維シート 11 とで区画された帯域に充満することにより、酸欠状態となるため、瞬時に鎮火する。

【0013】

さきの実施例では多段式アンテナロッド状の線状支持体の繰出しによって、カーテンレールを形成しているが、耐火繊維シート 11 を支えるためには線状支持体 13 の太さを相当太くしなければならないのでカーテンフック 11 の走行に支障を生ずることがある。そこで図 4 に示す他の実施例では線状支持体 13 としてワイヤ 13A を使用しカーテンフック 11 の走行を容易ならしめる。このワイヤ 13A に線状支持体 13 としての機能を保持させるために、トンネル内の他側壁に沿って係止棒 14 を配設し、これに係止可能な係止具 15 をワイヤ 13A の先端に設けてある。また図示しないがワイヤのリールおよび係止具 15 の投射装置が設けられている。

更に、係止具 15 に滑車（図示しない）を設けるとともに、当該滑車にワイヤ 13B を掛け、ワイヤ 13B の両端部を収納室 12 に固定する。また、このワイヤ 13B にカーテンフック 11 が等間隔に固定され、収納室 12 にカーテンフック 11 と耐火繊維シート 11 が収納されている。

尚、その他の点は、前実施例と同様であり、同一部分については同一符号を付して説明を省略する。

【0014】

従って、火災現場で投射装置より係止具 15 を係止棒 14 の上方に向けて投射するとワイヤ 13A が巻き戻されながら伸長し、係止具 15 が係止棒 14 に引っ掛かりワイヤ 13A は落下することなく張架される。このとき、当該ワイヤ 13B もワイヤ 13A に沿って張架される。次にワイヤ 13B の一端をロボット本体 1A 側から引っ張り、カーテンフック 11 をワイヤ 13A に沿って展開させることにより図 4 に示すように耐火繊維シート 11 は、カーテン状に展開し、火源 F の前後を区画し、泡の滞留帯域を形成することができる。

【0015】

耐火繊維シート 11 として耐火繊維布、又は編物を使用することもできる。耐火繊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、網目があっても網目の適当な選択によって泡は保持され泡の滞留帯域を形成することができる。

尚、上記実施例には、トンネル内の一側壁に沿う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い。

【0016】

10

20

30

40

50

【発明の効果】

本発明の区画帯域の泡消火用ロボットは、トンネル内の一側壁に沿う前後方向の移動経路に沿って走行可能な少なくとも泡の噴射装置を備えたロボット本体において、火源の前後を区画するための一对の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してなることにより、一对の耐火繊維シートが火源 F の前後を区画することができ、泡を耐火繊維シートと耐火繊維シートとで区画された帯域に充満させることにより、酸欠状態となし、少量の泡で容易に消火することができるので、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させることができる。またホースの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。

【0017】

10

また本発明の区画帯域の泡消火用ロボットは、移動経路の長手方向に交わる方向にロボット本体よりワイヤ又はロッド状の線状支持体を繰出し可能に備え、この線状支持体に沿って一对の耐火繊維シートをカーテン状に展開可能な状態で備えてなることにより、自動的に容易に一对の耐火繊維シートが火源 F の前後を区画することができ、泡を耐火繊維シートと耐火繊維シートとで区画された帯域に充満させることにより、酸欠状態となし、少量の泡で容易に消火することができるので、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させることができる。またホースの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】

さらに、本発明の区画帯域の泡消火用ロボットは、トンネル内の他側壁に沿って係止棒を配設し、これにロボット本体より投射されるワイヤ先端に設けた係止具を係止可能となることにより、前記の効果に加え、ワイヤを用いて一对の耐火繊維シートのカーテン状の展開をより一層容易に行うことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による区画帯域の泡消火用ロボットの要部の概略を示す斜視図である。

【図2】図1の耐火繊維シートを展開したときの斜視図である。

【図3】図1の区画帯域の泡消火用ロボットの要部の概略を示す断面図である。

【図4】本発明の他の実施例による泡消火用ロボットの耐火繊維シートを展開し泡を吐出するときの平面図である。

30

【図5】図1～図2に示した線状支持体の原理図である。

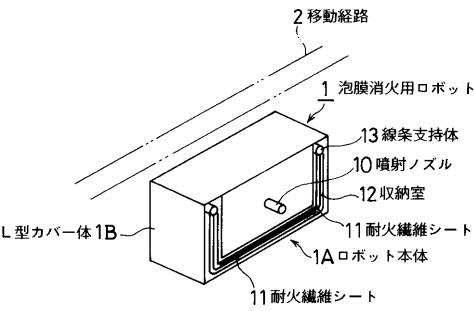
【符号の説明】

- 1 泡消火用ロボット
- 1 A ロボット本体
- 1 B L型カバー体
- 2 移動経路 (モノレール)
- 3 転動輪
- 4 制御機器
- 5 給水タンク
- 6 原液タンク
- 7 ポンプ
- 8 給水管
- 9 原液吸引管
- 10 噴射ノズル
- 11 網状の耐火繊維シート
- 11 A カーテンフック
- 12 収納室
- 13 線状支持体
- 13 A ワイヤ
- 14 係止棒

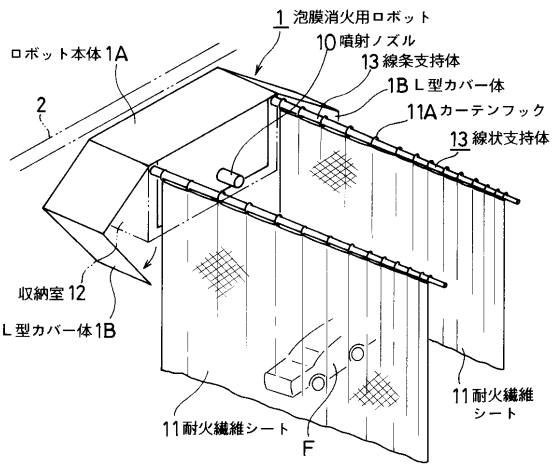
40

50

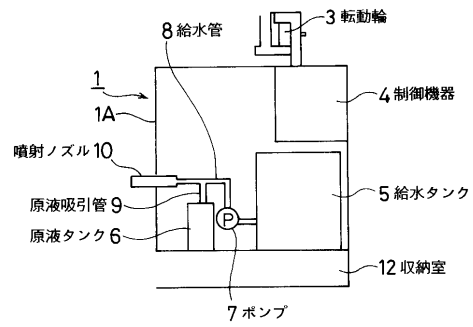
【図 1】



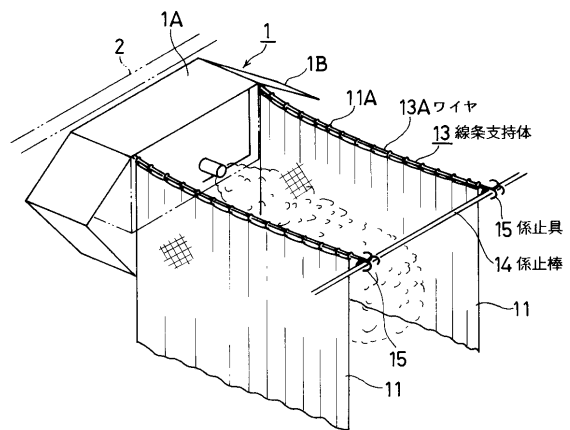
【図 2】



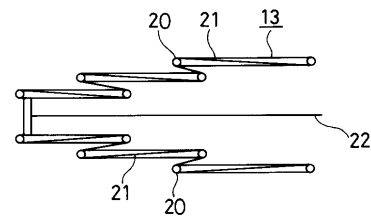
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
B 2 5 J 5/02 (2006.01) B 2 5 J 5/02 B

(56) 参考文献 特開平 0 8 - 2 7 6 0 2 7 (J P , A)
 特開平 0 8 - 2 6 6 6 7 5 (J P , A)
 特開平 0 8 - 2 6 6 6 7 4 (J P , A)
 特開平 0 8 - 2 6 6 6 7 2 (J P , A)
 特開平 0 8 - 2 6 6 6 7 1 (J P , A)
 特開平 0 8 - 1 8 2 7 7 1 (J P , A)
 特開平 0 8 - 1 2 6 7 1 5 (J P , A)
 特開昭 5 2 - 1 3 9 2 4 6 (J P , A)
 特開昭 5 1 - 1 3 0 0 9 9 (J P , A)
 実開昭 5 7 - 2 0 4 3 9 2 (J P , U)
 実開昭 6 0 - 0 7 1 2 3 6 (J P , U)
 特開平 0 5 - 1 0 3 7 1 4 (J P , A)
 特開平 0 5 - 0 6 4 6 6 9 (J P , A)
 実開平 0 4 - 1 0 4 8 6 3 (J P , U)
 実開平 0 2 - 1 2 1 0 5 2 (J P , U)
 実開昭 6 1 - 1 5 1 7 4 7 (J P , U)

(58) 調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A62C 27/00
 A62C 2/10
 A62C 2/24
 A62C 3/00
 A62C 31/12
 B25J 5/02