

(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公 開 特 許 公 報（A）

(11)特許出願公開番号

特開平9-268852

(43)公開日 平成9年(1997)10月14日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 6 B 5/16			E 0 6 B 5/16	
A 6 2 C 2/06	5 0 2		A 6 2 C 2/06	5 0 2
E 0 6 B 9/13			E 0 6 B 9/12	A
9/17			9/17	A

審査請求 未請求 請求項の数2 F D（全 4 頁）

(21)出願番号 特願平8-99267

(22)出願日 平成8年(1996)3月28日

(71)出願人 000177302

三和シャッター工業株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72)発明者 飯塚 洋

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号 三和
シャッター工業株式会社内

(72)発明者 上田 一成

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号 三和
シャッター工業株式会社内

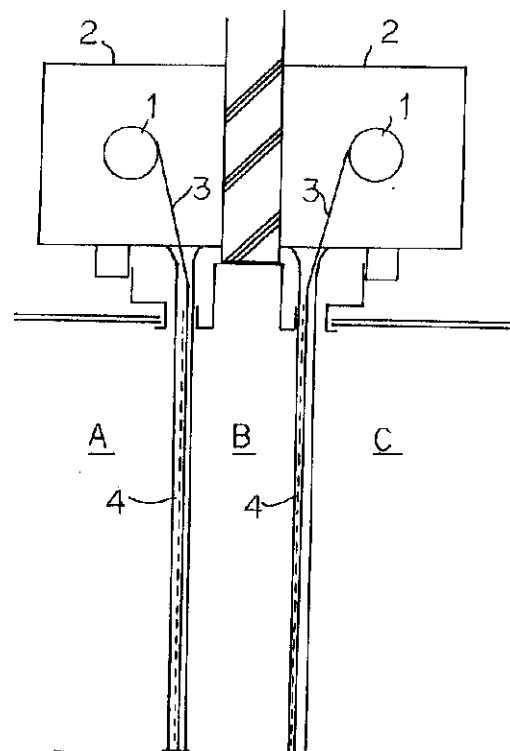
(74)代理人 弁理士 稲葉 昭治

(54)【発明の名称】 建築用遮熱シャッター

(57)【要約】

【課題】シャッター - の軽量化を図ることができると共に、収納時における納まりを小さくすることができ、また、製造工数を大幅に簡略化することができる遮熱シャッター - を提供することを目的とする。

【解決手段】シャッター - カ - テン3、3が降下して火災側Aと非火災側Cとを区画するようにした複数の防火シャッター - を並設し、かつシャッター - カ - テン3、3は火災側Aと非火災側Cとの間に少なくとも一つの遮熱層Bを形成すると共に、前記遮熱層Bを形成する夫々のシャッター - カ - テン3、3の少なくとも片面には輻射率の小さい材料からなるコ - ティング4、4を施した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】シャッター - カ - テンが降下して火災側と非火災側とを区画するようにした複数の防火シャッター - を並設し、かつシャッター - カ - テンは火災側と非火災側との間に少なくとも一つの遮熱層を形成すると共に、前記遮熱層を形成する夫々のシャッター - カ - テンの少なくとも片面には輻射率の小さい材料からなるコ - ティングを施したことを特徴とする建築用遮熱シャッター - 。

【請求項 2】前記材料はアルミ箔であることを特徴とする請求項 1 に記載の建築用遮熱シャッター - 。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、火災時において、火災による熱を遮断する建築用遮熱シャッター - に関するものである。

【0002】

【従来の技術】防火シャッター - は、火災が生じた場合に、火災側と非火災側との間に降下し、火災側と非火災側とを区画することで、火災の延焼を防ぐものである。しかしながら、防火シャッター - により火災の延焼を食い止めても、シャッター - カ - テンを介して、相当強度の熱が非延焼側に輻射するので、非火災室にある可燃物が発火したり、あるいは、輻射熱が避難の妨げとなる恐れがあった。特に、防火シャッター - は遮炎を目的として作られているため、そのシャッター - カ - テンは薄い鋼板や耐火シ - トで構成されており、遮熱性能は壁等に比べて落ちるものである。しかるに、可燃物の多い部屋を区画する場合には、輻射熱による延焼も考慮する必要がある。

【0003】従来、このような輻射熱による延焼に対応するためには、スラットを中空状に形成し、内部に断熱材を充填したシャッター - を多重、例えば二重に設置することが行われていた。図 1 はこのような従来例を示す図であって、二重に設置したシャッター - カ - テン a、a はロックウ - ル板 b を内蔵したスラット c から形成されており、シャッター - カ - テン a はある程度の厚みを有するものとなっている。また、輻射熱による延焼を防止することを目的としたものは、例えば、実開平 7 - 1 6 8 9 4 号、実開平 7 - 1 6 8 9 5 号、実開平 - 1 6 8 9 6 号に開示されている。これらのものは、防火シャッター - の降下と同時に別途格納した遮熱カ - テンを降下させて複数の遮熱室を形成するようにしたものであって、遮熱カ - テンには水を収納したバックが収容されている。

【0004】上述したような技術手段によれば、輻射熱を有効に遮熱することができるが、収納部における納まりが大きく、また、重量が通常のシャッター - の数倍となってしまうという不具合があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述したような不具合を解消するべく創案されたものであって、シャッター - の軽量化を図ることができると共に、収納時に

おける納まりを小さくすることができ、また、製造工数を大幅に簡略化することができる遮熱シャッター - を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明が採用した技術手段は、シャッター - カ - テンが降下して火災側と非火災側とを区画するようにした複数の防火シャッター - を並設し、かつシャッター - カ - テンは火災側と非火災側との間に少なくとも一つの遮熱層を形成すると共に、前記遮熱層を形成する夫々のシャッター - カ - テンの少なくとも片面には輻射率の小さい材料からなるコ - ティングを施したことを特徴とするものである。

【0007】火災側と非火災側とを区画するシャッター - カ - テンを多重とすることで、中間部に空気断熱層が形成されると共に、各層の表面からの輻射率が 1 より低いため輻射熱が減衰されて、遮熱効果が向上する。遮熱層を区画形成するシャッター - カ - テンの少なくとも片面には輻射率の小さい材料がコ - ティングされており、物体からの熱放射は輻射率に比例するので、輻射率の小さい材料をコ - ティングすることで輻射熱を抑えることができる。

【0008】コ - ティングの材料としては好適には、アルミ箔が採用される。従来より、アルミニウムは輻射率が小さく、常温から中温域までには広く採用されていた。しかしながら、アルミニウムは 7 0 0 度程度で溶融するものであり、防火シャッター - に必要とされる高温（約 1 0 0 0 度）では、アルミの溶融温度を超えてしまうため使用できないとされていた。

【0009】本発明は、シャッター - カ - テンを多重化することで、二層目以降のカ - テンに伝達される輻射熱が減衰されることに着目したものであって、火災側のシャッター - カ - テンのコ - ティングが溶けても、その間に輻射熱が減衰されるので、二層目以降のコ - ティングが溶けることなく遮熱効果を向上させることができるようにしたものである。尚、本明細書におけるシャッター - カ - テンには、実開平 7 - 1 6 8 9 4 号に開示されたような左右にガイドレ - ルを有しない遮熱カ - テンも含まれる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について、好適な実施例であるシ - ト状のシャッター - カ - テンにアルミ箔をコ - ティングしたものに基いて説明する。もっとも、本発明の適用はシ - トシャッター - に限定されるものではない。

【0011】本発明の防火シャッター - は、火災区画 A と非火災区画 C との間に少なくとも一つの空気断熱層からなる遮熱空間 B を形成するように構成されており、したがって、少なくとも 2 つのシャッター - カ - テンを有するものである。

【0012】図2は、多重のシャッター - カテンについて例示するものであり、防災区画の上方には、二つの巻取シャフト1、1を内装するシャッター - ケース2、2が並設されており、図示しない火災検知機の検知に連動して二つのシャッター - カテン3、3がそれぞれ降下して火災側Aと非火災側Cとを区画すると共に、シャッター - カテン3、3間に遮熱層Bを形成するように構成されている。各シャッター - カテン3、3の少なくとも片面には面全体に亘ってアルミ箔が被覆されている。図では、それぞれ火災側の面にアルミコ - ティング4が施された

【0013】図3は、実願平7 - 16895号に係る遮熱シャッター - であり、防火シャッター - のシャッター - カテン3、3間に遮熱力 - テン3aを設け、平常時には遮熱力 - テン3aはまぐさ部5に設けた図示しないレバ - に係合保持された底板6上に載置されており、シャッター - カテン3、3の降下に伴い、シャッター - カテン3に設けた図示しないスイッチアングルがレバ - を押し下げて、底板6の係合保持を解除して遮熱力 - テン3aを降下させて二つの遮熱層Bを形成するものであるが、本

【0014】要は、火災検知機等の検知に連動して、二つ以上のシャッター - カテンが降下して少なくとも一つの遮熱空間Bを介在させて火災側Aと非火災側Cとを区画するものであればよく、二つ以上のシャッター - カテンの構成態様については特に限定されるものではない。また、図3のように二つ以上の遮熱層を形成するものにおいては、少なくともいずれか二つのシャッター - カテン

$$\begin{aligned} Q_{in} &= \epsilon_{in1} (T_G - T_{11}) + \epsilon_{11} C_b (T_G^4 - T_{11}^4) \\ Q_1 &= \epsilon_1 / d_1 (T_{11} - T_{12}) \\ Q_t &= \epsilon_{out1} (T_{12} - T_{21}) / 2 + \epsilon_{12} C_b (T_{12}^4 - T_{21}^4) \\ &= \epsilon_{in2} (T_{12} - T_{21}) / 2 + \epsilon_{21} C_b (T_{12}^4 - T_{21}^4) \\ Q_2 &= \epsilon_2 / d_2 (T_{21} - T_{22}) \\ Q_{out} &= \epsilon_{out2} (T_{22} - T_R) + \epsilon_{22} C_b (T_{22}^4 - T_R^4) \\ Q_{in} &= Q_1 = Q_t = Q_2 = Q_{out} \quad (\text{定常状態}) \end{aligned}$$

このことから、輻射率の小さい材料を ϵ_{11} 、 ϵ_{12} 、 ϵ_{21} 、 ϵ_{22} のいずれに設けても伝熱量が小さくなること

【0017】

【発明の効果】本発明は、シャッター - カテンが降下して火災側と非火災側とを区画するようにした複数の防火シャッター - を並設し、かつシャッター - カテンは火災側と非火災側との間に少なくとも一つの遮熱層を形成すると共に、前記遮熱層を形成する夫々のシャッター - カテンの少なくとも片面には輻射率の小さい材料からなるコ - ティングを施したことを特徴とするものであるから、アルミ箔等をシャッター - カテンに被覆するという簡単な構成でありながら、良好に遮熱を行うことができ、も

(遮熱力 - テンを含む) のいずれかの面にコ - ティングを施せばよく、必ずしもすべてのシャッター - カテン (図3では三つ) にコ - ティングを施す必要はない。尚、シャッター - カテンの数を多くして、遮熱層をなるべく多く形成するほうが遮熱効果が大きいことは言うまでもない。

【0015】アルミコ - ティング4は、夫々のシャッター - カテン3、3の少なくとも片面に設けてあればよい。図4は二つのシャッター - カテン3、3が遮熱層Bを形成した場合についてアルミコ - ティングの態様について示す概略一部側面図であって、(a) は、夫々のシャッター - カテン3、3の火災側にコ - ティング4を施したもの、(b) は火災側に位置するシャッター - カテン3の火災側、非火災側に位置するシャッター - カテン3の非火災側にコ - ティング4を施したもの、(c) は火災側に位置するシャッター - カテン3の非火災側、非火災側に位置するシャッター - カテン3の火災側にコ - ティング4を施したもの、(d) 夫々のシャッター - カテン3の非火災側にコ - ティング4を施したものを示している。また、(b)、(d) に示すような非火災側Cに位置するシ - ト3の非火災側Cにコ - ティングを施したものが遮熱効果が優れるものと考えられる。尚、実施例では、アルミコ - ティング4を片面に施したものを示しているが、両面にコ - ティングしてもよい。

【0016】図5はシャッター - カテンを通しての輻射熱移動について説明する図であって、図中、Tは温度 (K)、 ϵ は表層の熱伝達率、 ϵ_r は輻射率、 ϵ_c は熱伝達率、dはカ - テンの厚さ、Qは伝熱量、C bはシュテファン - ボルツマン定数である。

って、シャッター - 全体の軽量化を図ることができ、また、製造工数の大幅に簡略化してコストを下げるができる。また、特にシャッター - カテンの素材として耐火シ - トを使用する場合には、納まりを小さくできるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来例を示す図であって、(a) は全体図、(b) はシャッター - カテンを構成するスラットの側面図である。

【図2】多重の防火シャッター - を示す概略側面図である。

【図3】多重の防火シャッター - の他の実施例を示す概略側面図である。

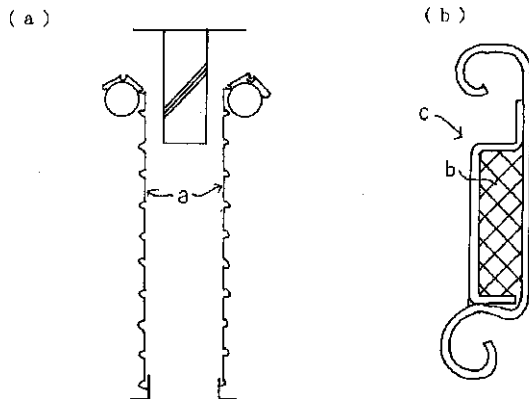
【図 4】アルミコ - ティングの態様について説明する部分側面図である。

【図 5】シャッタ - カ - テンを通しての輻射熱移動について説明する図である。

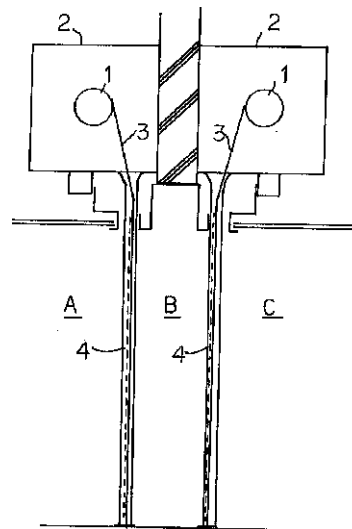
【符号の説明】

- 3 シャッタ - カ - テン
4 アルミコ - ティング
A 火災側
B 遮熱層
C 非火災側

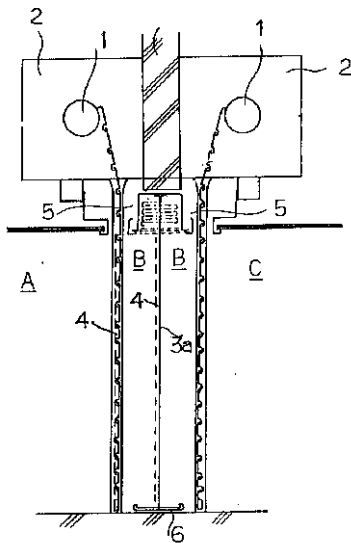
【図 1】



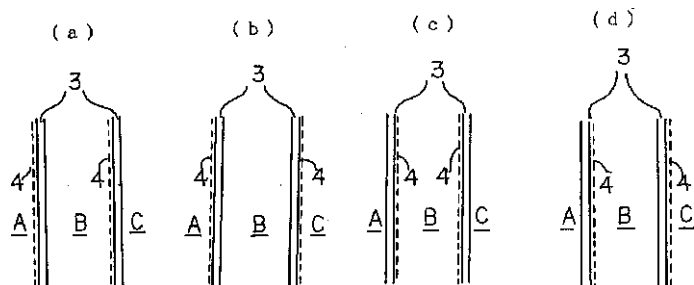
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

