

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4801831号  
(P4801831)

(45) 発行日 平成23年10月26日 (2011.10.26)

(24) 登録日 平成23年8月12日 (2011.8.12)

(51) Int. Cl. F 1  
**E 0 6 B** 5/16 (2006.01) E 0 6 B 5/16  
**A 6 2 C** 2/06 (2006.01) A 6 2 C 2/06 5 0 2

請求項の数 3 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2000-221975 (P2000-221975)                  (22) 出願日 平成12年7月24日 (2000.7.24)                  (65) 公開番号 特開2002-38836 (P2002-38836A)                  (43) 公開日 平成14年2月6日 (2002.2.6)                  審査請求日 平成19年5月9日 (2007.5.9)                  審判番号 不服2010-16702 (P2010-16702/J1)                  審判請求日 平成22年7月26日 (2010.7.26)</p>	<p>(73) 特許権者 302060926                  株式会社フジタ                  東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目25番2号                  (74) 代理人 100080001                  弁理士 筒井 大和                  (72) 発明者 高橋 一郎                  東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号                  株式会社フジタ内                   合議体                  審判長 山口 由木                  審判官 宮崎 恭                  審判官 土屋 真理子</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防火戸の取付構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

両開き戸に構成された防火戸の両端面に火災時の熱により発泡する熱感応型発泡材を設け、前記防火戸を閉じた状態で発生する召し合せ部の隙間を火災時に前記熱感応型発泡材により塞ぐようにした防火戸の取付構造であって、

前記熱感応型発泡材は、それぞれ前記防火戸の端面に固定される平坦部と該平坦部の中央部から突出する突起状部とを備え、

前記防火戸が閉じられたときには、前記熱感応型発泡材の両平坦部の間に隙間が生じ、前記熱感応型発泡材の両突起状部の先が互いに離れた状態で出合いになっていることを特徴とする防火戸の取付構造。

【請求項2】

両開き引き戸に構成された防火戸の両端面に火災時の熱により発泡する熱感応型発泡材を設け、前記防火戸を閉じた状態で発生する召し合せ部の隙間を火災時に前記熱感応型発泡材により塞ぐようにした防火戸の取付構造であって、

前記熱感応型発泡材は、それぞれ前記防火戸の端面に固定される平坦部と該平坦部の中央部から突出する突起状部とを備え、

前記防火戸が閉じられたときには、前記熱感応型発泡材の両平坦部の間に隙間が生じ、前記熱感応型発泡材の両突起状部の先が互いに離れた状態で出合いになっていることを特徴とする防火戸の取付構造。

【請求項3】

請求項 1 または 2 記載の防火戸の取付構造において、

前記防火戸が自動開閉防火戸に構成されている場合には、前記防火戸と防火戸開閉機構部の組込部との隙間にも、火災時の熱により発泡する熱感応型発泡材が設けられていることを特徴とする防火戸の取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は防火戸の取付構造に関し、特に火災時に取付構造部分に生じた隙間から煙、あるいは炎などが通過しないようにする技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

建築基準法、消防法などでは、建物の火災時の延焼を防止するために、建物内の所定面積の空間ごとに、耐火間仕切壁などで区画する防火区画を設けることが義務づけられている。

【0003】

かかる防火区画を設けておくことにより、万が一にも火災が発生した場合でも、火災を防火区画の一部に閉じ込めるなどして局部的なものに抑えることができる。火災を局部的なものに抑えることにより、建物全体への延焼を防止したり、あるいは消火し易くしたり、あるいは火災発生部から避難路を隔離するなどして居住者を安全に避難させることもできる。

【0004】

かかる防火区画内への出入りを行うための開口部には、防火戸と呼ばれる戸が設けられている。建築基準法では、耐火60分の耐火性能を有する耐火設備（防火戸）、あるいは耐火20分性能の耐火性能を有する防火設備（防火戸）に区分されている。

【0005】

かかる防火戸は、その開閉機構として、手開き、あるいは自動開閉の両構成が知られており、通常構成のドアと同様に、両開き戸、片開き戸、両開き引き戸、片開き引き戸に構成されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の防火戸は、建築基準法で定められた仕様規定に合う厚みの鋼鉄板で構成されている。かかるスチール製の防火戸では、火災時の高温環境において、防火戸に使用するスチールが熱変形を起こし、正常時に比べて防火戸の取付構造部分における隙間が大きくなることに気付いた。

【0007】

かかる隙間は、火災時においては煙、あるいは炎などの格好の通り道となることが十分に予想され、火災規模によっては、防火戸としての機能を十分には発揮できない場合もあることが懸念される。

【0008】

本発明は、火災時においても防火戸の取付構造部分に生ずる隙間から煙や炎が通らないようにすることにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の防火戸の取付構造は、両開き戸に構成された防火戸の両端面に火災時の熱により発泡する熱感応型発泡材を設け、前記防火戸を閉じた状態で発生する召し合せ部の隙間を火災時に前記熱感応型発泡材により塞ぐようにした防火戸の取付構造であって、前記熱感応型発泡材は、それぞれ前記防火戸の端面に固定される平坦部と該平坦部の中央部から突出する突起状部とを備え、前記防火戸が閉じられたときには、前記熱感応型発泡材の両平坦部の間に隙間が生じ、前記熱感応型発泡材の両突起状部の先が互いに離れた状態で合いになっていることを特徴とする。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 0 】

本発明の防火戸の取付構造は、両開き引き戸に構成された防火戸の両端面に火災時の熱により発泡する熱感応型発泡材を設け、前記防火戸を閉じた状態で発生する召し合せ部の隙間を火災時に前記熱感応型発泡材により塞ぐようにした防火戸の取付構造であって、前記熱感応型発泡材は、それぞれ前記防火戸の端面に固定される平坦部と該平坦部の中央部から突出する突起状部とを備え、前記防火戸が閉じられたときには、前記熱感応型発泡材の両平坦部の間に隙間が生じ、前記熱感応型発泡材の両突起状部の先が互いに離れた状態で出合いになっていることを特徴とする。

## 【 0 0 1 2 】

前記防火戸が自動開閉防火戸に構成されている場合には、前記防火戸と防火戸開閉機構部の組込部との隙間にも、火災時の熱により発泡する熱感応型発泡材が設けられていることを特徴とする。

10

## 【 0 0 1 3 】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1(A)は、本発明の防火戸の取付構造を、自動開閉の両開き引き戸に構成する防火戸に適用した場合を示す平断面図であり、(B)は開閉機構部を部分的に示した断面図である。

## 【 0 0 1 4 】

防火戸10は、図1に示すように、防火区画壁11の開口部に自動開閉式に設けられている。防火戸10は、建築基準法で定められた所定層厚のスチール板で形成された両開きの引き戸10a、10bとから構成されている。両開き引き戸10a、10bの各々には、既知の自動開閉機構部12が設けられ、人が両開き引き戸10a、10bの正面近傍に立つと、人が来ていることを重量センサなどで検知して、自動的に開閉できるように構成されている。かかる構成は、従来より既知の構成を適用すればよい。

20

## 【 0 0 1 5 】

防火戸10を構成する引き戸10a、10bと、開口時の引き戸10a、10bを収納する戸袋側の防火区画壁11との間には、引き戸10a、10bの開閉時に防火区画壁11面と擦れが生じないように、僅かの隙間13a、13bが設けられている。平常時には、かかる隙間13a、13bが設けられていても特段問題とはならないが、火災時には、かかる隙間13a、13bから煙や炎が通る虞が十分にある。

30

## 【 0 0 1 6 】

かかる隙間13a、13bには、ケイ酸ソーダ系、カーボングラファイト系など従来より使用されている熱感応型発泡材14が設けられている。熱感応型発泡材14は、図1(A)に示すように、防火区画壁11の引き戸10a、10bに直面する側に設けられ、熱感応型発泡材14と引き戸10a、10b面とが接しないように設けられている。さらに、熱感応型発泡材14は、図示しないが、引き戸10a、10bの上下方向に沿っても所定幅で設けられている。

## 【 0 0 1 7 】

かかる熱感応型発泡材14は、火災が発生した場合には、所定温度に達した時点で、発泡して膨張し、隙間13a、13bを埋めることとなる。このため防火区画壁11面と、引き戸10a、10bとの間に生じている隙間13a、13bを通して、煙や炎が通ることがない。熱感応型発泡材14を設けるに際しては、発泡時に隙間13a、13bを十分に埋める程度に設ける必要があり、かかる使用量は、熱感応型発泡材14の発泡時における膨張率などから設定すればよい。

40

## 【 0 0 1 8 】

使用する熱感応型発泡材14の選択に際しては、上記発泡時の膨張率以外にも、発泡開始時の温度にも十分に注意する必要がある。これは、余りにも火災初期の低い温度で発泡してしまえば、防火戸10を通して避難する際に、防火戸10の開閉に支障を来す虞があるためである。例えば、100～120程度の温度に設定しておけばよい。かかる温度に設定しておけば、火災時に防火戸としての機能を発揮する。

50

## 【 0 0 1 9 】

防火戸 1 0 を構成する引き戸 1 0 a、1 0 b では、両引き戸 1 0 a、1 0 b を閉じた状態で発生する召し合せ部の隙間 1 5 をも、火災時に塞ぐことができるように、両引き戸 1 0 a、1 0 b の端面にも熱感応型発泡材 1 4 が設けられている。図 1 ( A ) に示す場合には、引き戸 1 0 a、1 0 b の両端面に設けられ、平常時には、両端面に設けられた熱感応型発泡材 1 4 同士の間隙に隙間が発生するように構成されている。これは、平常時に両熱感応型発泡材 1 4 同士の間隙がない場合には、火災時に熱感応型発泡材 1 4 が発泡することにより、閉じ状態にある引き戸 1 0 a、1 0 b を左右に開こうとする大きな力が発生するが、かかる力が発生しないようにするためである。

## 【 0 0 2 0 】

図 2 に示す場合には、召し合せ部の隙間 1 5 における熱感応型発泡材 1 4 の取付例を示している。引き戸 1 0 a、1 0 b の互いに対面するそれぞれの端面間の隙間 1 5 は、例えば、5 mm に設定されている。引き戸 1 0 a、1 0 b の両端面には、中央部に突起状部 1 4 a を形成するように平坦部 1 4 b ができるように熱感応型発泡材 1 4 を設ければよい。このように突起状部 1 4 a を形成するように設けておけば、図 2 に示すように、両突起状部 1 4 a の先が出合いになっているため、熱感応型発泡材 1 4 を、突起状部 1 4 a を設けることなく、双方とも平らに設けた場合に比べて、隙間 1 5 の許容間隔を広く設定することができる。

## 【 0 0 2 1 】

引き戸 1 0 a、1 0 b は、その端面が対面する形式の引き戸に構成した場合について説明したが、例えば、図 2 ( B ) に示すように、引き戸 1 0 a、1 0 b を、引き違い戸に構成してもよい。図 2 ( B ) に示す場合には、両開き戸 1 0 a、1 0 b が閉じた状態で互いに対面する隙間 1 6 に、引き戸 1 0 b の側に、中央に突起状部 1 4 a ができるように平坦部 1 4 b を形成するように設けておけばよい。突起状部 1 4 a を形成しておくことにより、隙間 1 6 は、かかる突起状部 1 4 を設けずに平らに設ける場合に比べて、隙間 1 6 の許容間隔をより広く設定することができる。

## 【 0 0 2 2 】

図 2 ( B ) では、突起状部 1 4 a は、片方の引き戸 1 0 b 側から設けた場合について示したが、引き戸 1 0 a、1 0 b の両方から図 2 ( A ) に示すように、突起状部 1 4 a を設けた場合には、図 2 ( B ) に示す場合よりも、さらに隙間 1 6 の許容間隔を広く設定することができる。

## 【 0 0 2 3 】

また、図示しないが、引き戸 1 0 a、1 0 b と戸枠との間に生ずる隙間側も、火災時に塞ぐことができるように、熱感応型発泡材 1 4 を、戸枠の引き戸 1 0 a、1 0 b に面する側に設けておけばよい。さらに、図 1 ( B ) に示すように、防火戸 1 0 の上端側に設けた開閉機構部 1 2 の組込部 1 2 a の隙間にも、火災時に組込部 1 2 a の内部を煙や炎が通らない程度に埋めることができるように、上記構成の熱感応型発泡材 1 4 が設けられている。図 1 ( B ) に示す場合には、熱感応型発泡材 1 4 は、略ボックス状に形成された開閉機構部 1 2 の内周面に設けられ、火災時には、開閉機構部 1 2 の内部の組込部 1 2 a の隙間を十分に埋めることができるようになっている。

## 【 0 0 2 4 】

かかる構成の防火戸の取付構造では、火災が発生し、所定温度に達した時点で熱感応型発泡材 1 4 が発泡して、防火戸 1 0、すなわち引き戸 1 0 a、1 0 b の閉じ状態で、その周囲の戸枠、戸袋側、召し合せ部、開閉機構部側の隙間を、煙や炎が通らない程度に発泡して埋めることとなる。

## 【 0 0 2 5 】

図 3 に示す場合には、防火戸 1 0 を両開き戸 1 0 c、1 0 d に構成した場合を示す。両開き戸 1 0 c、1 0 d が閉じ状態で、両端面が対面する側に、熱感応型発泡材 1 4 が設けられている。両開き戸 1 0 c、1 0 d の回転中心側と、戸枠 1 7 側との間に生ずる隙間にも熱感応型発泡材 1 4 が設けられている。図示しないが、開き戸 1 0 c、1 0 d の上端側、

10

20

30

40

50

下端側の戸枠との隙間にも熱感応型発泡材 14 が設けられ、火災時には、かかる隙間を埋めて、煙、炎を通さないように設定されている。

【0026】

図3に示す場合でも、熱感応型発泡材 14 の形状は、上記説明のように平坦部 14b に突起部 14a が設けられた構成にしておけば、隙間間隔を前記説明と同様の理由により広くすることができる。

【0027】

図4(A)には、防火戸 10 を片開き引き戸 10e に構成した場合を示す。引き戸 10e は、図面右側に片開きできるように構成され、防火区画壁 11 との間に形成される隙間を火災時に塞ぐことができるように、閉じ状態の引き戸 10e と対面する防火区画壁 11 の対面側に熱感応型発泡材 14 が設けられている。

10

【0028】

図4(B)には、防火戸 10 を片開き戸 10f に構成した場合を示す。片開き戸 10f の回転中心側に面する戸枠 17 側には、図3に示すと同様に、熱感応型発泡材 14 が設けられている。

【0029】

本発明は、上記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で必要に応じて変更してもよい。

【0030】

例えば、前記説明では、防火戸が自動開閉機構を設けた自動扉に構成した場合について述べたが、手動開閉できる構成でも勿論構わない。

20

【0031】

【発明の効果】

本発明によれば、防火戸との取付構造部との隙間には、熱感応型発泡材が予め設けられているため、万が一にも火災が発生した場合でも、火災時の温度により熱感応型発泡材が発泡してその隙間を塞ぐため、かかる隙間に熱感応型発泡材を設けない場合とは異なり、火災側から、防火戸により遮られている防火区画側に煙や炎が通ることがない。そのため、火災時でも、防火区画内を煙や炎から保護できるので、かかる隙間の手当てをしない構成に比べて、防火区画内の安全性を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

30

【図1】(A)は本発明の一実施の形態の両開き引き戸に構成した防火戸の取付構造を示す断面図であり、(B)はその開閉機構部を示す断面図である。

【図2】(A)は両開き引き戸の召し合せ部を示す断面図であり、(B)は引き違い引き戸の召し合せ部を示す断面図である。

【図3】両開き戸に構成した防火戸の取付構造を示す断面図である。

【図4】(A)は片開き引き戸に構成した防火戸の取付構造を示す断面図であり、(B)は片開き戸に構成した防火戸の取付構造を示す断面図である。

【符号の説明】

- 10 防火戸
- 10a 引き戸
- 10b 引き戸
- 10c 開き戸
- 10d 開き戸
- 10e 片開き引き戸
- 10f 片開き戸
- 11 防火区画壁
- 12 自動開閉機構部
- 12a 組込部
- 13a 隙間
- 13b 隙間

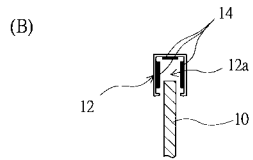
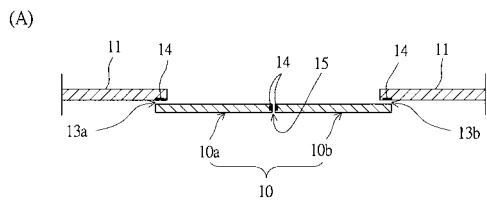
40

50

- 1 4 熱感応型発泡材
- 1 4 a 突起状部
- 1 4 b 平坦部
- 1 5 隙間
- 1 6 隙間
- 1 7 戸枠

【図 1】

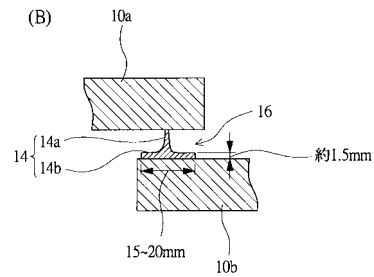
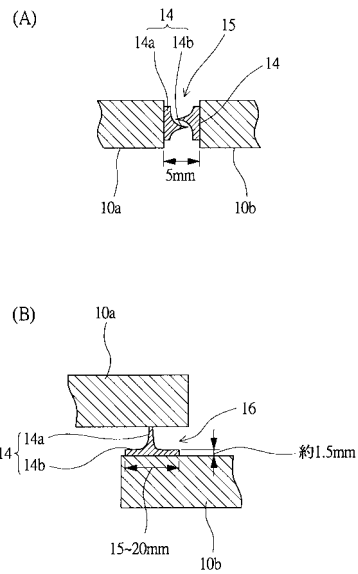
図 1



10: 防火戸  
11: 防火区画壁  
14: 熱感応型発泡材

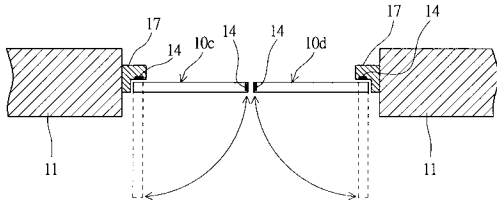
【図 2】

図 2



【 図 3 】

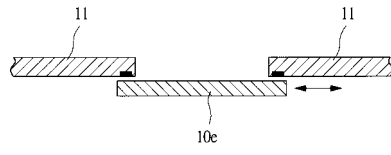
図 3



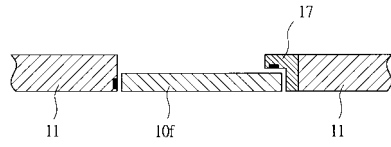
【 図 4 】

図 4

(A)



(B)



---

フロントページの続き

(56)参考文献 登録実用新案第3067705(JP, Z1)

特開平5-133170(JP, A)

特開平9-13833(JP, A)

特開平11-36740(JP, A)

実開平7-21992(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E06B5/00-5/20