

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6136203号  
(P6136203)

(45) 発行日 平成29年5月31日(2017.5.31)

(24) 登録日 平成29年5月12日(2017.5.12)

(51) Int.Cl.	F 1
CO4B 28/02	(2006.01) CO4B 28/02
CO4B 24/24	(2006.01) CO4B 24/24 Z
CO4B 16/06	(2006.01) CO4B 16/06 A
CO4B 111/28	(2006.01) CO4B 16/06 E
CO4B 111/72	(2006.01) CO4B 111/28

請求項の数 5 (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-244768 (P2012-244768)  
 (22) 出願日 平成24年11月6日 (2012.11.6)  
 (65) 公開番号 特開2014-91669 (P2014-91669A)  
 (43) 公開日 平成26年5月19日 (2014.5.19)  
 審査請求日 平成27年10月20日 (2015.10.20)

(73) 特許権者 000000549  
 株式会社大林組  
 東京都港区港南二丁目15番2号  
 (74) 代理人 110000176  
 一色国際特許業務法人  
 (72) 発明者 近松 竜一  
 東京都清瀬市下清戸4丁目640番地 株式会社大林組技術研究所内  
 (72) 発明者 川西 貴士  
 東京都清瀬市下清戸4丁目640番地 株式会社大林組技術研究所内

審査官 末松 佳記

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】断面修復材

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

セメント組成物を用いた構造物を補修するための耐火性の断面修復材であって、  
 セメントとポリマーを含むポリマーセメントモルタルと、  
 有機纖維と、  
 を含有し、モルタルの15打フロー値が170mm未満であり、  
 前記有機纖維は、ポリプロピレン纖維であり、纖維径が50μm以下であり、容積比で  
 0.5%以上混入されている  
 ことを特徴とする断面修復材。

## 【請求項 2】

請求項1に記載の断面修復材であって、  
 前記セメントに対する前記ポリマーの重量比が5%以下である  
 ことを特徴とする断面修復材。

## 【請求項 3】

請求項1又は請求項2に記載の断面修復材であって、  
 急結剤が含有されていない  
 ことを特徴とする断面修復材。

## 【請求項 4】

請求項1乃至請求項3の何れかに記載の断面修復材であって、  
 前記有機纖維は、纖維長さが20mm以下である

10

20

ことを特徴とする断面修復材。

**【請求項 5】**

請求項 1 乃至請求項 4 の何れかに記載の断面修復材であって、  
前記有機纖維は、250 ~ 500 で溶融して気化する  
ことを特徴とする断面修復材。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、耐火性を有する断面修復材に関する。

**【背景技術】**

**【0002】**

コンクリート（セメント組成物の一種）構造物が火災等で加熱されて高温になると、このコンクリート構造物の表層部が剥離して落下する爆裂現象が発生する。そのため、コンクリート構造物の表層部に耐火被覆材料からなる耐火層を設けて、コンクリート構造物を高熱から保護する方法が用いられている（例えば特許文献 1 参照）。

**【0003】**

このような耐火性が付与されたコンクリート構造物において、表層部の損傷の修復を行う場合、再度発生する可能性のある火災に備えて、耐火性を有する材料（断面修復材）を用いる必要がある。

**【先行技術文献】**

20

**【特許文献】**

**【0004】**

**【特許文献 1】特開 2008 - 297875 号公報**

**【発明の概要】**

**【発明が解決しようとする課題】**

**【0005】**

上述した特許文献 1 では、吹付け工法によりコンクリート構造物の表面を被覆している。しかしながら、例えば局所的な小さい範囲の断面修復を行う際には、吹付けシステムのような大掛かりな機械を使用するとコストがかってしまう。

**【0006】**

30

また、吹付け工法では耐火被覆材料として流動性の大きいもの（具体的には、モルタルの 15 打フロー値が 170 mm 以上のもの）が用いられている。これと同じ材料で、左官によりパッチング的に補修を行うと、補修した部分が流動してしまい、良好な施工性が得られないというおそれがあった。

**【0007】**

本発明は、上記のような課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、局所的な修復を行う際に、良好な施工性を得ることのできる耐火性の断面修復材を提供することにある。

**【課題を解決するための手段】**

**【0008】**

40

かかる目的を達成するため、本発明の断面修復材は、  
セメント組成物を用いた構造物を補修するための耐火性の断面修復材であって、  
セメントとポリマーを含むポリマー・セメントモルタルと、  
有機纖維と、  
を含有し、モルタルの 15 打フロー値が 170 mm 未満であり、  
前記有機纖維は、ポリプロピレン纖維であり、纖維径が 50 μm 以下であり、容積比で 0.5 % 以上混入されている  
ことを特徴とする。

このような断面修復材によれば、流動性が抑制されるので、左官により補修を行う際に良好な施工性を得ることが可能である。

50

## 【0009】

かかる断面修復材であって、前記セメントに対する前記ポリマーの重量比が5%以下であることが望ましい。

このような断面修復材によれば、爆裂を抑制することが可能である。

## 【0010】

かかる断面修復材であって、急結剤が含有されていないことが望ましい。

このような断面修復材によれば、施工性を向上させることが可能である。

## 【0011】

かかる断面修復材であって、前記有機纖維は、纖維長さが20mm以下であることが望ましい。 10

このような断面修復材によれば、爆裂をより抑制することが可能である。

## 【0012】

かかる断面修復材であって、前記有機纖維は、250～500で溶融して気化することが望ましい。

## 【発明の効果】

## 【0013】

本発明によれば、局所的な修復を行う際に、良好な施工性を得ることのできる耐火性の断面修復材を提供することが可能である。 20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0014】

【図1】コンクリート構造物10を示す説明図である。

【図2】本実施形態に係る断面修復材16によりコンクリート構造物10を補修した様子を示す図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0015】

以下、本発明の一実施形態について説明する。

## 【0016】

= = = 実施形態 = = = 30

図1は、コンクリート構造物10を示す説明図である。

本実施形態のコンクリート構造物10は、コンクリートを用いて形成された構造物（例えば床）でありコンクリート層12と、耐火層14を有している。

## 【0017】

コンクリート層12は、例えば普通コンクリートを用いて形成されており、その内部には不図示の鋼材（H鋼、鉄筋など）が配置されている。

## 【0018】

耐火層14は、爆裂を防止するためコンクリート構造物10の表層部（具体的にはかぶり部分）に形成されている。本実施形態の耐火層14は、有機纖維が混入されたコンクリート（有機纖維混入コンクリート）で形成されている。 40

## 【0019】

図1に示すようにコンクリート構造物10の耐火層14には頂部に局所的な損傷14aがある。この損傷14aは、例えば、ひび割れや劣化などにより耐火層14が部分的に剥離して形成されたものである。このようなコンクリートの損傷14aを修復する際には、通常、ポリマーセメントモルタルが使用される。これは、ポリマーセメントモルタルは、耐久性が良く、コンクリートとの付着性が良いからである。

## 【0020】

しかしながら、ポリマーセメントモルタルは耐火性が低いため、本実施形態のように耐火層14の損傷をポリマーセメントモルタルで補修すると火災時などに再度剥がれてしまうおそれがある。 50

**【0021】**

そこで、本実施形態では、このような耐火層14の局所的な損傷14aの補修を行う際に、耐火性を有する断面修復材を用いるようにしている。

**【0022】**

図2は、本実施形態に係る断面修復材16により図1のコンクリート構造物10を補修した様子を示す図である。なお、図2において図1と同一構成の部分には同一符号を付し説明を省略する。

**【0023】**

図2に示すように、図1のコンクリート構造物10の耐火層14の損傷14aが断面修復材16によって修復されている。

10

断面修復材16は、ポリマーセメントモルタル16aと有機纖維16bを所定の割合で配合することにより製造されたものである。このように、ポリマーセメントモルタル16aに有機纖維16bを混入することにより耐火性を向上させることができる。

**【0024】**

ポリマーセメントモルタル16aは、セメントとポリマーを含んでいる。なお、ポリマーの含有量が増えると爆裂に対する抵抗性が低くなる。そこで、本実施形態では、ポリマーの含有量を、セメントに対する重量比で5%以下としている。これにより爆裂に対する抵抗性を高めている。

**【0025】**

有機纖維16bは、有機物からなる纖維状のものである。本実施形態では有機纖維16bとしてポリプロピレン纖維を用いている。ポリプロピレン纖維は250～500で溶融して気化する。なお、有機纖維16bとして纖維径が50μm以下、纖維長さが20mm以下のものを使用し、添加率を、容積比で0.5%以上とすることが望ましい。こうすることで、爆裂の発生をより抑制することができる。

20

**【0026】**

ところで、もし仮に、このような局所的な損傷14aの断面修復を行う際には、吹付けシステムのような大掛かりな機械を使用するとコストがかかる。そこで、本実施形態では左官により補修を行っている。ただし、この場合、吹付けシステムと同じ材料を用いて補修すると、良好な施工性を得ることができない可能性がある。例えば、吹付けシステムではモルタルの15打フロー値が700mm以上の材料が用いられるが、これと同じ材料を用いて左官にて補修した場合、補修した部分が流動してしまうおそれがある。

30

**【0027】**

このため、本実施形態では、断面修復材16として吹付けシステムで使用される材料よりも流動性の小さいものを用いている。具体的には、本実施形態の断面修復材16は、モルタルの15打フロー値が700mm未満である。

**【0028】**

こうすることにより、流動性を抑制できるので、左官により補修するときの施工性を向上させることができる。

**【0029】**

また、吹付けシステムで使用される材料には急結剤が含まれている。急結剤とはセメントの硬化時間を促進させる水和作用増進のための混和材である。これに対し、本実施形態の断面修復材16には急結剤が含まれていない。このため、硬化時間が促進されないので、施工性をさらに向上させることができる。

40

**【0030】**

以上、説明したように、本実施形態では、コンクリート構造物10の耐火層14の損傷14aを補修する際に、セメントとポリマーを含むポリマーセメントモルタル16aと、有機纖維16bと、を含有する耐火性の断面修復材16を用いている。また、この断面修復材16の、モルタルの15打フロー値は170mm未満であり、吹付けシステムで使用される材料よりも流動性が小さい。これにより、左官により局所的な修復を行う際に、良好な施工性を得ることができる。

50

## 【0031】

= = = その他の実施形態について = = =

上記実施形態は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定して解釈するためのものではない。本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得ると共に、本発明にはその等価物が含まれることはいうまでもない。特に、以下に述べる実施形態であっても、本発明に含まれるものである。

## 【0032】

<コンクリート構造物10について>

また、前述の実施形態では、コンクリート構造物10は床であったが、これには限られない。例えば、壁、柱、梁などであってもよい。また、建物以外（例えばトンネルのセグメント）であってもよい。

10

## 【0033】

<有機纖維について>

また、前述の実施形態では、有機纖維16bとしてポリプロピレン纖維を用いていたが、これには限られない。例えば、ビニロン纖維やポリエチレン纖維を用いてもよい。

## 【符号の説明】

## 【0034】

10 コンクリート構造物

12 コンクリート層

14 耐火層

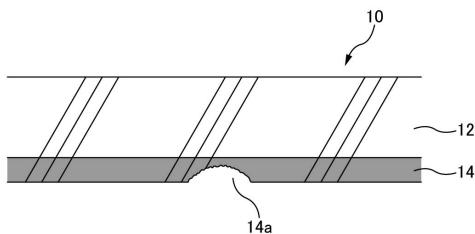
20

16 断面修復材

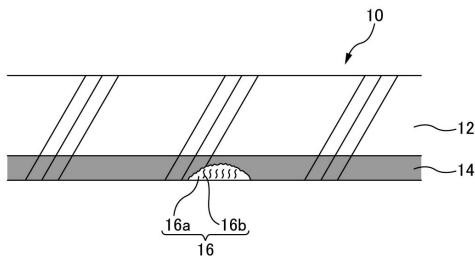
16a ポリマーセメントモルタル

16b 有機纖維

## 【図1】



## 【図2】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
C 0 4 B 111:72

(56)参考文献 特開2009-102216(JP,A)  
特開2008-273762(JP,A)  
特開2008-297875(JP,A)  
特開2008-013384(JP,A)  
特開2010-105831(JP,A)  
英国特許出願公開第1335427(GB,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
C 0 4 B 7 / 0 0 - 2 8 / 3 6