(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3949718号
(P3949718)
(45)発行日　平成19年7月25日(2007.7.25)　(24)登録日　平成19年4月27日(2007.4.27)

(51)Int.Cl.　　F I
A62C 3/16 (2006.01)　　A62C 3/16 A
D03D 15/12 (2006.01)　　D03D 15/12 A

請求項の数 6　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願平8-530775
(86)(22)出願日　平成8年4月11日(1996.4.11)
(65)公表番号　特表平11-508778
(43)公表日　平成11年8月3日(1999.8.3)
(86)国際出願番号　PCT/FR1996/000552
(87)国際公開番号　WO1996/032161
(87)国際公開日　平成8年10月17日(1996.10.17)
審査請求日　平成15年1月29日(2003.1.29)
(31)優先権主張番号　95/04611
(32)優先日　平成7年4月11日(1995.4.11)
(33)優先権主張国　フランス(FR)

(73)特許権者
メカニーク　アプリケーション　ティスュー　メカティス
フランス国　６９１３０　エキュリー　シュマン　ドゥ　フォンヴィーユ　２１
(74)代理人
弁理士　志賀　正武
(74)代理人
弁理士　渡邊　隆
(72)発明者　ビュロー，ジャック
フランス国　６９１３０　エキュリー　シュマン　ドゥ　フォンヴィーユ　２１

審査官　出口　昌哉

最終頁に続く

(54)【発明の名称】耐火特性を有する柔軟な装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
繊維シート（５）からなる部材よりなる合成物を具備する形式の耐火特性を有する柔軟な装置であって、室温で化学的および物理的に安定しており、温度上昇に際して吸熱反応を発生する分子（７）を含む乾燥した粒子が、ニードルパンチング技術（８，９）によって、繊維の間のシートの厚みの中に挿入されていることを特徴とする耐火特性を有する柔軟な装置。
【請求項２】
２００℃より大きな温度までの種々の温度レベルにおいて吸熱反応を発生する複数種の分子を具備することを特徴とする請求項１記載の装置。
【請求項３】
複数の重ね合わせられた繊維シートからなる場合に、ニードルパンチング作業が、種々の繊維シートを通して同時に実施されることを特徴とする請求項１記載の装置。
【請求項４】
吸熱反応を発生する前記分子が、化学的結合水を含んでいることを特徴とする請求項１から請求項３のいずれかに記載の装置。
【請求項５】
前記化学的結合水を含む分子が、アルミナ水和物$Al_2O_3 \cdot 3H_2O$のような金属または非金属酸化物の水和物から選択されることを特徴とする請求項４記載の装置。
【請求項６】

吸熱反応を発生する前記分子が、鉛または水銀のような貴金属からなることを特徴とする請求項１から請求項３のいずれかに記載の装置。

【発明の詳細な説明】

この発明の主題は、耐火特性を有する柔軟な装置にある。

この装置は、火災の際における熱の伝播から、部材、デバイスまたは装置を保護することを目的としている。

この装置は、例えば、火災による熱の上昇の際に、例えば、索道における電気ケーブルを保護することを目的としている。実際には、多くの設備において、火災の際に電気ケーブルおよび他の制御ケーブルを保護することができることは、制御ケーブル等が重要な安全システムに接続されている限り、本質的なことである。

この発明に係る装置は、保護されるべき領域に可能な限り近接して倣うことができるような柔軟な装置である。この装置は、複数の構成要素を含んでいる。特に、少なくとも１つの繊維質要素、例えば、セラミックウールからなる層と、あるいは、少なくとも１つの保護織物とを具備し、種々の構成要素が、接着剤または中間マスチックによって接合されている。

公知の装置は、熱の作用の下で蒸発する際に、エネルギーを吸収し、火に面している装置の面から装置の温度の低い面までの温度上昇の伝播を遅らせる。

しかしながら、従来の装置では、特に環境、特に、原子炉、ボイラまたは精錬装置のような、特定の土地または設備の高温環境に関連した装置の自然乾燥のために、経時的な耐火特定は安定していなかった。これらの条件下において、水は保護装置から次第に失われ、その効果を制限することになる。

現在、セラミック繊維のような物質が、いかなる形態の水の本来的な存在をも排除する、約２０００～２３００℃のような非常に高い温度で溶融することにより得られる。

本出願人自身の出願による仏国特許第２７０１８５０号明細書は、この種の装置に関連しており、繊維質および／または織物部材のような種々の部材が、活性のある添加剤および／または化学的結合水を含み、８０℃以下の温度で安定な成分を含む耐火性の接着剤を使用して一体に接合されている。化学的結合水を用いることの利点は、水分子が自由ではなく、従って、通常の温度上昇の効果では蒸発することができないことであり、蒸発の起こる唯一の可能性は、化学的結合水を含む分子の分解を伴う大きな温度上昇中に生ずる。

この方策は、耐火装置が老化しても耐火装置の良好な安定性を確保するので、非常に有用である。

しかしながら、接着剤も、化学的に結合しておらず、かつ、その部分については、製品が老化するにつれて、漸次蒸発する水を含んでいる。

この発明の目的は、厚みを低減し、かつ、経時的に良好な安定性のある耐火特性を有する柔軟な装置を提供することにある。

この目的を達成するために、この種の当該装置は、繊維質および／または織物部材および／または網形状の部材の合成物からなり、室温において化学的および物理的に安定しており、かつ、温度上昇の際に吸熱反応を発生する分子を含む乾燥した粒子が、前記合成物の構成要素の内の少なくとも１つに挿入されていることを特徴としている。

吸熱反応を発生する分子は、水溶液内に予め配置されることなく、前記合成物の少なくとも１つの構成部材全体にわたって分布されている。これらの分子は、粉体状に形成されており、その粒子は、時間の経過によって乾燥する水性媒体と結合されることなく、直接、前記合成物の少なくとも１つの構成部材内に配置される。したがって、時間の経過とともに効果が失われることがなく、装置の安定性が保証される。

有利なことに、この装置は、吸熱反応を発生する複数種類の分子から構成されており、２００℃より高い温度までの種々の温度レベルにおいて水の保持を保証している。

この性質は、種々の温度における吸熱反応から利益を得ることを可能にしており、このことは、装置の高温面から低温面への熱の伝達の遅れに資するものである。

合成物内に吸熱反応を発生させる分子の種々の挿入方法が可能である。

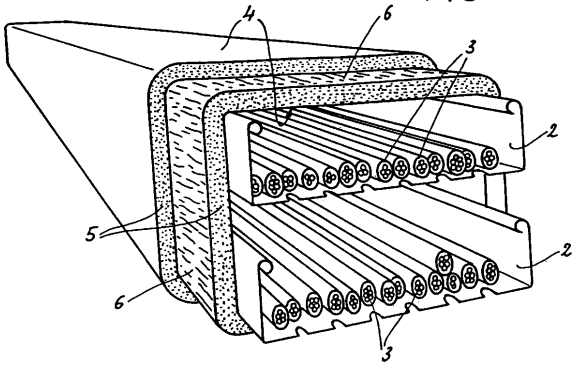
第１の可能性によれば、吸熱反応を発生させる分子は、合成物の構成部材の種々の層の間

に配置されている。
他の可能性によれば、織物部材または網形状の部材における場合には、吸熱反応を発生する分子が、部材の網孔に相当する孔内に挿入される。
有利な可能性によれば、繊維からなるシートから構成されて部材の場合には、吸熱反応を発生する分子が、シートの厚み内の繊維の間に挿入される。
吸熱反応を発生する分子の良好な分布を獲得するために、それら分子は、ニードルパンチ技術によりシートの厚み内に挿入される。
例えばセラミックファイバのような繊維シートのニードルパンチは、シートの厚みをも低減することができ、装置が、材料の厚みを大きくすることを許容することなく複雑な形状の部材を含めるようとする限りにおいて有効である。一つの可能性によれば、複数の重ね合わせた繊維シートを含む場合には、ニードルパンチ作業は、種々の繊維シートを貫通して一度に実施される。
第１の実施形態によれば、吸熱反応を発生する分子は化学的結合水を含んでいる。
化学的結合水を含む分子が、アルミナ水和物$Al_2O_3 \cdot 3H_2O$のような、金属または非金属酸化物の水和物から選択されることが有利である。
他の実施形態によれば、吸熱反応を発生する分子は、鉛または水銀のような重金属から構成されている。
この発明の他の特徴によれば、合成物の少なくともいくつかの構成部材は、それ自身化学的結合水分子を含んでいる耐火性の接着剤により一緒に接合されている。
合成物の種々の構成部材を接合するために使用される接着剤の量は、良好な経時的安定性と優れた耐火特性とを同時に達成しながら、特許第２７０１８５０号明細書において用いられているものより少なくてよいことを特筆しておく。
いずれにせよ、この発明は、限定しない方法でこの装置の一実施形態を表した添付図面を参照しながら、以下の説明によって、より明確に理解されるものである。
図１は、索道の保護に適用されるこの発明に係る装置の一部を破断した斜視図である。
図２は、繊維シート部材の概略断面図である。
図３は、吸熱反応を発生する分子を挿入する目的のための繊維シート部材の処理を示す斜視図である。
図４は、他の面が同じ温度上昇に晒される３つの耐火装置の冷たい側面における温度変化を示すグラフである。
図１は、２つの索道２を示しており、それぞれが一定数のケーブル３を案内および支持している。これら２つの重ね合わせられた索道は、耐火保護装置によって取り囲まれ、ケーブルを損傷することなく１時間３０分の間、火に耐えることができる。この装置は、織物４により被覆された内外面を具備している。この織物は、例えば、その外面にシリコン被覆が設けられたガラス織物である。
被覆の２つの内外面の間には、繊維部材からなる２つの層５が配置されている。各繊維部材の層は、例えば、溶性のアルカリ土類珪酸塩からなる非晶質の合成繊維から構成されている。各層５の厚みは、約３５～４０ｍｍであり、その密度は、約１３０ｋｇ／m^3である。
繊維部材の種々の層５および織物４の層は、化学的結合水を含み、８０℃以下の温度で安定な部材を含む、耐火性の接着剤によって相互に接合されている。この接着剤は、約１３００℃までの温度に耐えることができる。
この発明の本質的な特徴によれば、繊維部材の各層５は、その厚み内に、約８０℃以下の温度で安定でありかつ化学的結合水を含み、金属酸化物の水和物から選択される分子７を含んでいる。
図３は、交互動作で駆動され、一連の針９を備えたフレーム８を用いたニードルパンチ技術による粒子の挿入作業中の繊維部材の層５を示している。
図４は、同じ加熱にかけられる２つの耐火装置の冷たい側面の温度変化を示している。３つの曲線は、ＩＳＯ規格８３４に従って得られたものである。
曲線Ａは、上で定義したシート５のような２枚の繊維シートを、接着剤を塗布することな

く、単に、一方を他方の上に載せただけの場合における、時間の関数としての温度変化を示している。
曲線Ｂは、化学的結合水を含む部材を含む接着剤によって接着された２枚の同じシートの場合についての、時間の関数としての温度変化を示している。
曲線Ｃは、厚さ方向に化学結合水を分布させ、曲線Ｂを達成するために用いられた層の厚みの３／４に等しい厚みを有し、上述したと同様の接着剤を用いて、その半分の量の接着剤で相互に接着された２つの層５を包含する２つのシートの場合についての、時間の関数としての温度変化を示している。ここにおける接着剤の量の削減および繊維物質の層の厚みの削減に関わらず、耐火時間がより長いので、性能特性は実質的に改良されている。
前述のことから明らかなように、この発明は、耐火特性および単純な構造を有し、高い性能と優れた経時的安定性を示す柔軟な装置を提供することにより、現存する技術に対して大幅な改良を与えるものである。
言うまでもなく、この発明は、例によって上に示したこの装置の実施形態に限定されるものではないが、反対に、全ての変形を包含するものである。したがって、この発明の範囲から逸脱しない範囲で、特に、繊維層の数が異なってもよく、合成物は、吸熱反応を生ずる水銀や鉛のような他の分子を包含していてもよく、吸熱反応を発生する分子は、部材の２つの層の間に直接配置されてもよく、装置は保護織物を含んでいなくてもよく、網形状の構造を有する部材のような他の中間部材を含んでいてもよい。

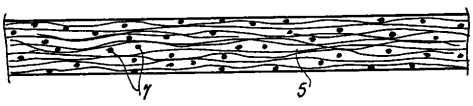
【図１】

FIG 1



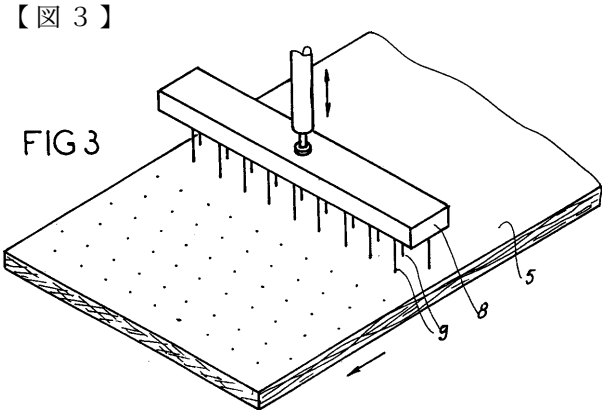
【図２】

FIG 2

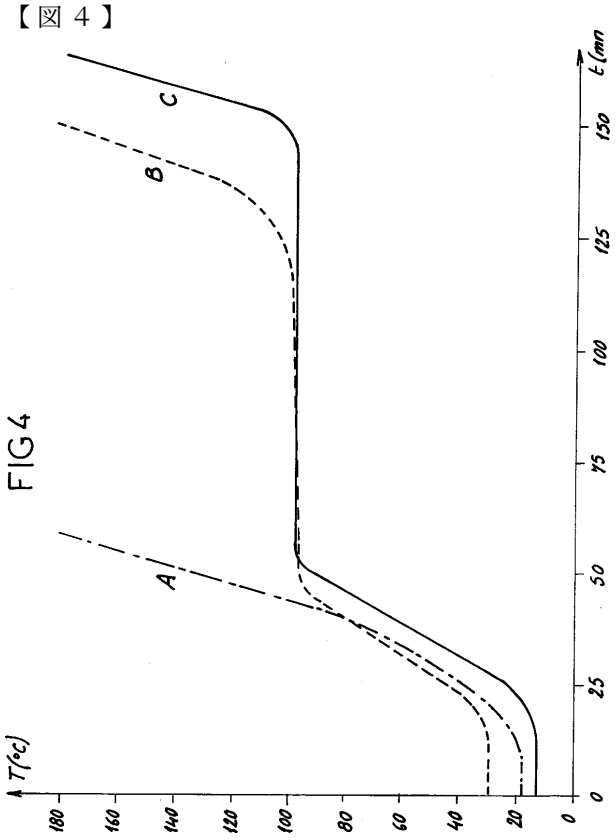


【図３】

FIG 3



【図４】


FIG 4
T(°c)
t(mn)
A
B
C
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
0
25
50
75
100
125
150

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０２－２６９８８１（ＪＰ，Ａ）
仏国特許出願公開第０２７０１８５０（ＦＲ，Ａ１）
欧州特許出願公開第００１０２５７０（ＥＰ，Ａ２）
国際公開第９３／０２２８１４（WO，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A62C 3/16
D03D 15/12