



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 30958 B1**
- (43) Date de publication : **01.12.2009**
- (51) Cl. internationale :
**C08J 9/00; A62C 39/00;
B60R 13/08; C08K 3/30;
C08K 3/32; C08K 3/36;
C08K 5/098; C08K 5/544;
C23F 11/12**

-
- (21) N° Dépôt :
31903
- (22) Date de Dépôt :
21.05.2009
- (30) Données de Priorité :
31.10.2006 FR 0609566
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/FR2007/001814 31.10.2007
- (71) Demandeur(s) :
• **SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANÇAIS SNCF, 34, RUE DU
Commandant René Mouchotte F-75014 PARIS (FR)**
• **FOTIA COMPOSITE, 1, rue Basse F-10170 Etreilles Sur Aube (FR)**
- (72) Inventeur(s) :
**GUENARD, Thierry ; BOULANGER, Jean-Claude ; BOCCARA, Annick ; BOCCARA,
Claude**
- (74) Mandataire :
CABINET CHARDY

(54) Titre : **MOUSSE SILICONE ADDITIONNÉE D'UN AGENT THERMIQUE ET
UTILISATIONS DE LA MOUSSE**

- (57) Abrégé : La mousse comprend un mélange de silice, d'une résine de polyorganosiloxanes et d'un durcisseur de polyorganosiloxanes, additionnée d'un isolant thermique et d'un agent d'adhérence. L'isolant thermique est du polyphosphosphate d'ammonium. La mousse est bien appropriée comme produit de remplissage, de cloisonnage dans des applications ferroviaires.

ABREGE

La mousse comprend un mélange de silice, d'une résine de polyorganosiloxanes et d'un durcisseur de polyorganosiloxanes, additionnée d'un isolant thermique et d'un agent d'adhérence. L'isolant thermique est du polyphosphate d'ammonium. La mousse est bien appropriée comme produit de remplissage, de cloisonnage dans des applications ferroviaires.

Mousse silicone additionnée d'un agent thermique et utilisations de la mousse

5 La demande de brevet français 05 05 848, non encore publiée, concerne un procédé de traitement de protection anticorrosion des corps creux, notamment dans le domaine ferroviaire, à l'aide d'une mousse alvéolaire, support d'un agent anti-corrosion et d'un agent ignifuge ou d'un isolant thermique.

10 Comme mousse de traitement, il est envisagé dans cette demande de considérer une mousse silicone. Y est également envisagé une composition du document PCT/BE 95/00 106, c'est-à-dire une résine inorganique comprenant une solution aqueuse d'un phosphate métallique d'aluminium, de zirconium, de magnésium, de zinc, de calcium ou de fer,
15 d'un composé oxy-boron et d'un composé wollastonite.

20 Le document US H 1976 H concerne également un polymère plastique expansé anticorrosion pour corps creux, plus précisément une mousse alvéolaire à alvéoles fermés et encore plus précisément une résine diisocyanate.

Enfin, DE 103 35 746 concerne une résine liquide à froid anticorrosion pour corps creux, qu'on fait mousser à l'aide d'un gaz.

25 L'invention de la présente demande concerne également la protection anticorrosion de corps creux, mais pas exclusivement. Dans sa plus grande généralité, elle concerne en fait un matériau de protection thermique, un matériau barrière et, en fait, une mousse silicone particulière.

30 Ainsi, l'invention concerne tout d'abord une mousse silicone, comprenant un mélange de silice, d'une résine de polyorganosiloxanes et d'un durcisseur de polyorganosiloxanes, additionnée d'un isolant thermique.

35 La mousse silicone, sous l'action du feu, se retransforme en silice. C'est un matériau autoextinguible.

40 Et bien en ajoutant simplement un isolant thermique à la mousse silicone, les demanderesse ont constaté qu'elles obtenaient un matériau qui, au-delà du caractère autoextinguible de la mousse silicone, constituait au feu une barrière thermique et mécanique, un véritable pare-flamme !

On soulignera l'audace des demanderesses d'avoir proposé d'ajouter un isolant thermique, c'est-à-dire un agent anti-feu, à un produit déjà en soi autoextinguible. C'est leur mérite, qui traduit le caractère inventif de leur invention.

5

Les applications de la mousse de l'invention sont excessivement multiples et variées, qu'il s'agisse de l'utiliser en remplissage ou en cloisonnage.

10

On citera à nouveau les applications ferroviaires, avec les wagons et leurs structures de châssis et de cloison pouvant comporter des éléments inflammables, comme des planchers en bois. Des structures comparables existent à bord des véhicules automobiles (applications automobiles), des avions (applications aéronautiques) et autres bâtiments maritimes (applications maritimes). Les barrières thermiques peuvent aussi être très intéressantes dans les tunnels et autres locaux sensibles (applications bâtiments et travaux publics), dans la réalisation de récipients et conteneurs (applications de stockage et transport), etc.

15

20

De préférence, on considère comme isolant thermique du polyphosphate d'ammonium.

25

Dans la forme de réalisation préférée, la mousse contient la résine et le durcisseur en quantités égales en poids.

25

De préférence toujours, la mousse contient moins de 10 % en poids d'isolant thermique, de préférence, environ 5 % du poids de la résine.

30

Dans la forme de la réalisation la plus avantageuse, la résine et le durcisseur sont les produits commercialisés par la société Rhodia sous les dénominations protégées Rhodorsil RT foam 3240 A et B,® respectivement.

35

La mousse de l'invention peut contenir un agent d'adhérence, en l'occurrence de l'aminopropyltriéthoxysilane-3, dans une quantité d'environ 1 à 3 % du poids de la résine, de préférence l'agent commercialisé par la société Wacker-Chemie sous la dénomination protégée Geniosil GF 93®.

40

La mousse de l'invention peut encore contenir, comme agent anticorrosion, dans une quantité d'environ 1 % du poids de la résine, un savon de calcium, de préférence le produit commercialisé par la société Lockhart Chemical sous la dénomination protégée Lockguard S 8855®.

La mousse de l'invention peut aussi contenir un agent d'insonorisation, de préférence du sulfate de baryum, avantageusement dans une quantité d'environ 3 à 15 % du poids de la résine.

5

La mise en œuvre de l'invention, c'est-à-dire la production et l'emploi de la mousse d'effectue in situ sur le lieu de l'application.

10 La résine et son durcisseur se présentent sous forme liquide, tout comme l'agent d'adhérence Geniosil et l'agent anticorrosion Lockguard,[®] alors que le sulfate de baryum et le polyphosphate d'ammonium se présentent en poudre.

15 On peut commencer par mélanger la résine et les charges fonctionnelles ci-dessus dans un mélangeur, le dosage s'effectuant par tâtonnement jusqu'à obtention des bonnes proportions désirées.

20 Puis on mélange et homogénéise le mélange primaire ainsi obtenu avec la résine juste avant d'injecter, de couler ou de remplir le produit de mélange final dans le corps à traiter ou sur le lieu de l'application, avant que la réaction de mélange ne se poursuive de manière exothermique et que la mousse ne soit véritablement formée et ne soit convenablement répandue et appliquée. Par refroidissement ensuite, il se produit un effet de peau qui
25 fait de l'absence d'alvéoles en surface.

30

35

40

REVENDICATIONS

- 5 1. Mousse silicone, comprenant un mélange de silice, d'une résine de polyorganosiloxanes et d'un durcisseur de polyorganosiloxanes, additionnée d'un isolant thermique.
- 10 2. Mousse silicone selon la revendication 1, dans laquelle l'isolant thermique est du polyphosphate d'ammonium.
3. Mousse silicone selon l'une des revendications 1 et 2, dans laquelle la résine et le durcisseur se trouvent en quantités égales en poids.
- 15 4. Mousse silicone selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle il est prévu moins de 10 % en poids d'isolant thermique.
- 20 5. Mousse silicone selon la revendication 4 dans laquelle la quantité d'isolant thermique est environ de 5 % du poids de la résine.
- 25 6. Mousse silicone selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle la résine et le durcisseur sont les produits commercialisés par la société Rhodia sous les dénominations protégées Rhodorsil RT foam 3240 A et B, [®] respectivement.
- 30 7. Mousse silicone selon l'une des revendications 1 à 6, dans laquelle il est prévu un agent d'adhérence.
8. Mousse silicone selon la revendication 7, dans laquelle l'agent d'adhérence est l'aminopropyltriéthoxysilane-3.
- 35 9. Mousse silicone selon l'une des revendications 7 et 8, dans laquelle la quantité d'agent d'adhérence est environ de 1 à 3 % du poids de la résine.
- 40 10. Mousse silicone selon l'une des revendications 7 à 9, dans laquelle l'agent d'adhérence est l'agent commercialisé par la société Wacker-Chemie sous la dénomination protégée Geniosil GF 93 [®].
11. Mousse silicone selon l'une des revendications 1 à 10, dans laquelle il est prévu du savon de calcium comme agent anticorrosion.

12. Mousse silicone selon la revendication 11, dans laquelle le savon de calcium anticorrosion est le produit commercialisé par la société Lockhart Chemical sous la dénomination protégée Lockguard S 8855®.

5

13. Mousse silicone selon l'une des revendications 11 et 12, dans laquelle la quantité de savon de calcium est d'environ 1 % du poids de la résine.

10

14. Mousse silicone selon l'une des revendications 1 à 13, dans laquelle il est prévu un agent d'insonorisation.

15. Mousse silicone selon la revendication 14, dans laquelle l'agent d'insonorisation est le sulfate de baryum.

15

16. Mousse silicone selon l'une des revendications 14 et 15, dans laquelle la quantité d'agent d'insonorisation est d'environ 3 à 15 % du poids de la résine.

20

17. Utilisation de la mousse silicone selon l'une des revendications 1 à 16 comme produit de remplissage.

18. Utilisation de la mousse silicone selon l'une des revendications 1 à 16 comme produit de cloisonnage.

25

19. Utilisation de la mousse silicone selon l'une des revendications 1 à 16 dans une application ferroviaire.

20. Utilisation de la mousse silicone selon l'une des revendications 1 à 16 dans une application automobile.

30

21. Utilisation de la mousse silicone selon l'une des revendications 1 à 16 dans une application aéronautique.

22. Utilisation de la mousse silicone selon l'une des revendications 1 à 16 dans une application maritime.

35

23. Utilisation de la mousse silicone selon l'une des revendications 1 à 16 dans une application bâtiments et travaux publics.

40

24. Utilisation de la mousse silicone selon l'une des revendications 1 à 16 dans une application stockage et transport.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive letter 'J' with a long vertical stroke extending upwards and a loop at the bottom.

SIXIÈME ET DERNIER FEUILLET
RABAT, LE.