

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication : 2 852 601
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : 03 03308

51 Int Cl⁷ : C 09 K 3/12, F 16 J 15/00, C 08 L 33/26

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 18.03.03.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 24.09.04 Bulletin 04/39.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : LAMOTTE JEAN NOEL — FR.

72 Inventeur(s) : LAMOTTE JEAN NOEL.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

54 SUBSTANCE D'INJECTION POUR L'OBTURATION DE FUITES, SON UTILISATION ET PROCEDE
D'OBTURATION.

57 La présente invention concerne une substance d'in-
jection pour l'obturation de fuites, caractérisée en ce qu'elle
est obtenue par extrusion d'un mélange comprenant les
composants suivants (exprimés en pourcentage en poids
du mélange):

copolymère d'acrylonitrile et de butadiène	10-20
phthalate de di(2-ethylhexyle)	1-6
méthyléthylcétone	2-5
kaolin	10-20
silicate de soude	10-20
silicate d'aluminium vitrifié	4-10
wollastonite	5-20
polytétrafluoroéthylène (PTFE)	5-20
peroxyde de benzoyle	10-30

FR 2 852 601 - A1



**Substance d'injection pour l'obturation de fuites, son
utilisation et procédé d'obturation**

5

La présente invention est relative à une substance d'injection pour l'obturation de fuites. Elle concerne également l'utilisation
10 desdites compositions pour l'obturation de fuites, ainsi qu'un procédé d'obturation de fuites.

Les fuites qui se produisent dans les installations industrielles peuvent entraîner de la pollution, des pertes d'énergie, une baisse de productivité, des problèmes de sécurité, pouvant conduire à l'arrêt
15 d'unités de production.

Il apparaît ainsi nécessaire de développer des composés d'étanchéité qui puissent colmater les fuites, en évitant d'arrêter les installations.

Il a été proposé dans le brevet FR 2 287 000 une substance
20 d'obturation injectable dans des joints défectueux et constituée d'un liant et d'un granulats complexe, le liant étant formé par du néoprène et le granulats étant constitué d'un mélange de graphite et d'amiante pulvérulents et de limaille de bronze.

Toutefois, cette substance d'obturation présente une
25 injectabilité peu satisfaisante ainsi qu'une résistance insuffisante aux produits chimiques, et notamment à l'eau, aux hydrocarbures et aux acides.

La présente invention propose une substance d'injection pour l'obturation des fuites remédiant à ces inconvénients.

30 En particulier, la présente invention propose une substance d'injection pour l'obturation de fuites qui présente une bonne injectabilité ainsi qu'une résistance aux produits chimiques satisfaisante.

L'invention a également pour objet l'utilisation de la substance pour l'obturation de fuites.

L'invention a enfin pour objet un procédé d'obturation de fuites.

- 5 La substance d'injection selon l'invention est caractérisée en ce qu'elle est obtenue par extrusion d'un mélange comprenant les composants suivants (exprimés en pourcentage en poids du mélange) :

copolymère d'acrylonitrile et de butadiène	10-20
phtalate de di(2-ethylhexyle)	1-6
méthyléthylcétone	2-5
kaolin	10-20
silicate de soude	10-20
silicate d'aluminium vitrifié	4-10
wollastonite	5-20
polytétrafluoroéthylène (PTFE)	5-20
peroxyde de benzoyle	10-30

- 10 D'autres caractéristiques, aspects, objets et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description et des exemples qui suivent.

Le copolymère d'acrylonitrile et de butadiène est employé comme colle dans la composition.

- 15 La teneur en copolymère d'acrylonitrile et de butadiène est de préférence comprise entre 14 et 16% en poids du poids total de la composition.

Le phtalate de di(2-ethylhexyle) est employé comme plastifiant dans la composition.

La teneur en phtalate de di(2-ethylhexyle) est de préférence comprise entre 2 et 5% en poids du poids total de la composition.

- 20 La méthyléthylcétone est employée comme dissolvant dans la composition.

La teneur en méthyléthylcétone est de préférence comprise entre 3 et 5% en poids du poids total de la composition.

Le kaolin est employé comme charge minérale dans la composition.

La teneur en kaolin est de préférence comprise entre 14 et 16% en poids du poids total de la composition.

5 Le silicate de soude est employé comme liant de charge dans la composition.

La teneur en silicate de soude est de préférence comprise entre 14 et 16% en poids du poids total de la composition.

10 Le silicate d'aluminium vitrifié est employé comme granulat dans la composition. La granulométrie du silicate d'aluminium vitrifié est de préférence comprise entre 0,5 et 1,5.

La teneur en silicate d'aluminium est de préférence comprise entre 7 et 10% en poids du poids total de la composition.

15 La wollastonite, le polytétrafluoroéthylène et le peroxyde de benzoyle sont employés comme charges de résistance aux acides dans la composition.

La teneur en wollastonite est de préférence comprise entre 9 et 11% en poids du poids total de la composition.

20 La teneur en polytétrafluoroéthylène est de préférence comprise entre 9 et 11% en poids du poids total de la composition.

La teneur en peroxyde de benzoyle est de préférence comprise entre 19 et 22% en poids du poids total de la composition.

25 L'invention a également pour objet l'utilisation d'une substance décrite ci-dessus pour l'obturation de fuites. La fuite peut notamment être une fuite d'un fluide, tel que l'eau, la vapeur d'eau, les hydrocarbures et leurs dérivés, ainsi que les acides. L'invention convient particulièrement pour l'obturation de fuites de fluides tels que l'acétaldéhyde, l'ammoniaque, l'arsenic, le benzène, le butane, le chlore, le pétrole brut, l'éthylène, le fréon, l'acide chlorhydrique, 30 l'hydrogène, le kérozène, le méthanol, le naphta, l'acide nitrique, l'octane, l'oxygène, l'orthoxylène, la paraxylène, l'acide phosphorique, le propane, le propylène, la soude caustique, la dioxyde de soufre, l'acide sulfurique, le toluène, l'urée.

La substance d'injection résiste à des températures de fluides comprises entre -180°C et 700°C .

L'invention a enfin pour objet un procédé d'obturation de fuites, caractérisé en ce qu'il comprend :

- 5 a) le positionnement d'une enveloppe autour de la fuite, et
- b) l'injection d'une substance décrite ci-dessus à l'intérieur de l'enveloppe.

L'enveloppe peut être constituée d'un collier, dans le cas par exemple d'une fuite sur un assemblage boulonné tel qu'une bride, un chapeau de vannes ou un échangeur de chaleur. Elle peut également être constituée d'un serre-à-vis, dans le cas par exemple d'une fuite sur un presse-étoupe de vanne. Elle peut enfin être constituée d'une boîte usinée ou prémoulée, pour intervenir notamment sur une canalisation percée ou corrodée.

15 L'exemple suivant est destiné à illustrer l'invention.

Exemple

On prépare le mélange de composition suivante (exprimée en pourcentage en poids du mélange) :

copolymère d'acrylonitrile et de butadiène	15
phtalate de di(2-ethylhexyle)	4
méthyléthylcétone	3
kaolin	15
silicate de soude	14
silicate d'aluminium vitrifié	8
wollastonite	11
polytétrafluoroéthylène (PTFE)	9
peroxyde de benzoyle	21

20 Le mélange est malaxé sous pression atmosphérique pendant une heure à température ambiante (de 15 à 25°C). On procède ensuite à l'extrusion du mélange sous forme de bâtonnets de 90 mm de longueur et de 15 mm de diamètre.

On localise ensuite la ou les fuites. Ainsi, pour une fuite située dans un raccord à brides sur un joint d'étanchéité, on cercle les brides au moyen d'une enveloppe segmentée. On utilise un appareil d'injection comprenant un vérin et un ensemble cylindre-piston d'injection, comme par exemple celui décrit dans le brevet FR 2 287 000.

L'invention sera mieux comprise à l'étude de la description détaillée d'un mode de mise en œuvre dans lequel la fuite est située dans un raccord à brides sur un joint d'étanchéité et illustré par les figures annexées, sur lesquelles :

la figure 1 montre schématiquement une installation comprenant, en coupe longitudinale, un appareil d'injection de la substance ;

la figure 2 montre en coupe, partiellement, le cylindre d'appareil d'injection, pourvu d'une chemise de réduction de section ;

L'installation représentée comprend une pompe hydraulique 1 actionnée par voie pneumatique grâce à une tubulure 2 de raccordement à une source d'air comprimé, pompe associée sur un socle 3 à une bache 4 à liquide.

Cette pompe et cette bache sont réunies à un tiroir 5 à quatre voies, dont les sorties sont reliées aux extrémités d'un cylindre 6 de vérin.

Ce cylindre contient un piston 7 dont la tige 8, traversant un fond, est pourvue d'un piston 9 d'injection - liaison filetée 10 - mobile dans un cylindre d'injection 11 vissé sur un embout de fond de cylindre de vérin et recevant par vissage un fond opposé formant bec 12 de raccordement. La partie de ce cylindre 11 qui est proche du point mort arrière du piston 9 est pourvue d'une large fenêtre 13.

Comme on le voit sur la figure 2, le cylindre 11 peut recevoir intérieurement une chemise 14, cylindrique, pourvue également d'une fenêtre 16 en coïncidence avec la fenêtre 13, chemise emprisonnée entre la tête formée par l'embout de fond de cylindre de vérin et un joint 17 supplémentaire, interposé sur la tranche interne de bec 12.

Cette chemise est assortie d'un piston 18 de diamètre correspondant, s'adaptant par son taraudage au filetage terminal 10 de la tige 8.

5 Le fonctionnement est le suivant : pour remédier à une fuite dans un raccord à brides 20 et 21 sur le joint 22 d'étanchéité, on cerce les brides au moyen d'un anneau maté ou au moyen d'une enveloppe segmentée 23, pourvue d'un robinet 24 à boisseau tournant, sur lequel est vissé le bec 12.

10 On injecte dans l'intervalle entre brides, au moyen du vérin, la substance d'injection, ce qui remplit l'intervalle sous pression et colmate la fuite, sans démontage de raccord ni arrêt de l'installation. Par manœuvre du vérin à double effet, il est possible de gagner du temps, par actionnement du tiroir 5, sur le retour du piston d'injection 9 en arrière et sur la répétition des injections jusqu'à remplissage de l'intervalle précité, par doses successives de la substance d'injection, 15 et par introductions répétées par la fenêtre 13. Une fois que le colmatage est complet, le robinet 24 est fermé et l'ensemble en est séparé, prêt à une nouvelle opération. Cette capacité de répétition de charge rend possible l'établissement d'un appareillage de plus petit calibre au bénéfice de sa maniabilité.

20 La substance d'injection, particulièrement malléable, permet une bonne fluidité d'injection.

REVENDICATIONS

1. Substance d'injection pour l'obturation de fuites, caractérisée en ce qu'elle est obtenue par extrusion d'un mélange comprenant les composants suivants (exprimés en pourcentage en poids du mélange) :

copolymère d'acrylonitrile et de butadiène	10-20
phtalate de di(2-ethylhexyle)	1-6
méthyléthylcétone	2-5
kaolin	10-20
silicate de soude	10-20
silicate d'aluminium vitrifié	4-10
wollastonite	5-20
polytétrafluoroéthylène (PTFE)	5-20
peroxyde de benzoyle	10-30

2. Substance selon la revendication 1, caractérisée en ce que la teneur en copolymère d'acrylonitrile et de butadiène est comprise entre 14 et 16% en poids du poids total de la composition.

3. Substance selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la teneur en phtalate de di(2-ethylhexyle) est comprise entre 2 et 5% en poids du poids total de la composition.

4. Substance selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la teneur en silicate d'aluminium vitrifié est comprise entre 7 et 10% en poids du poids total de la composition.

5. Substance selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la teneur en wollastonite est comprise entre 9 et 11% en poids du poids total de la composition.

6. Substance selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la teneur en

polytétrafluoroéthylène est comprise entre 9 et 11% en poids du poids total de la composition.

5 7. Substance selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la teneur en peroxyde de benzoyle est comprise entre 19 et 22% en poids du poids total de la composition.

8. Utilisation d'une substance selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 pour l'obturation de fuites.

10 9. Utilisation selon la revendication 8, caractérisée en ce que la fuite est une fuite d'un fluide choisi parmi l'eau, la vapeur d'eau, les hydrocarbures et leurs dérivés, et les acides.

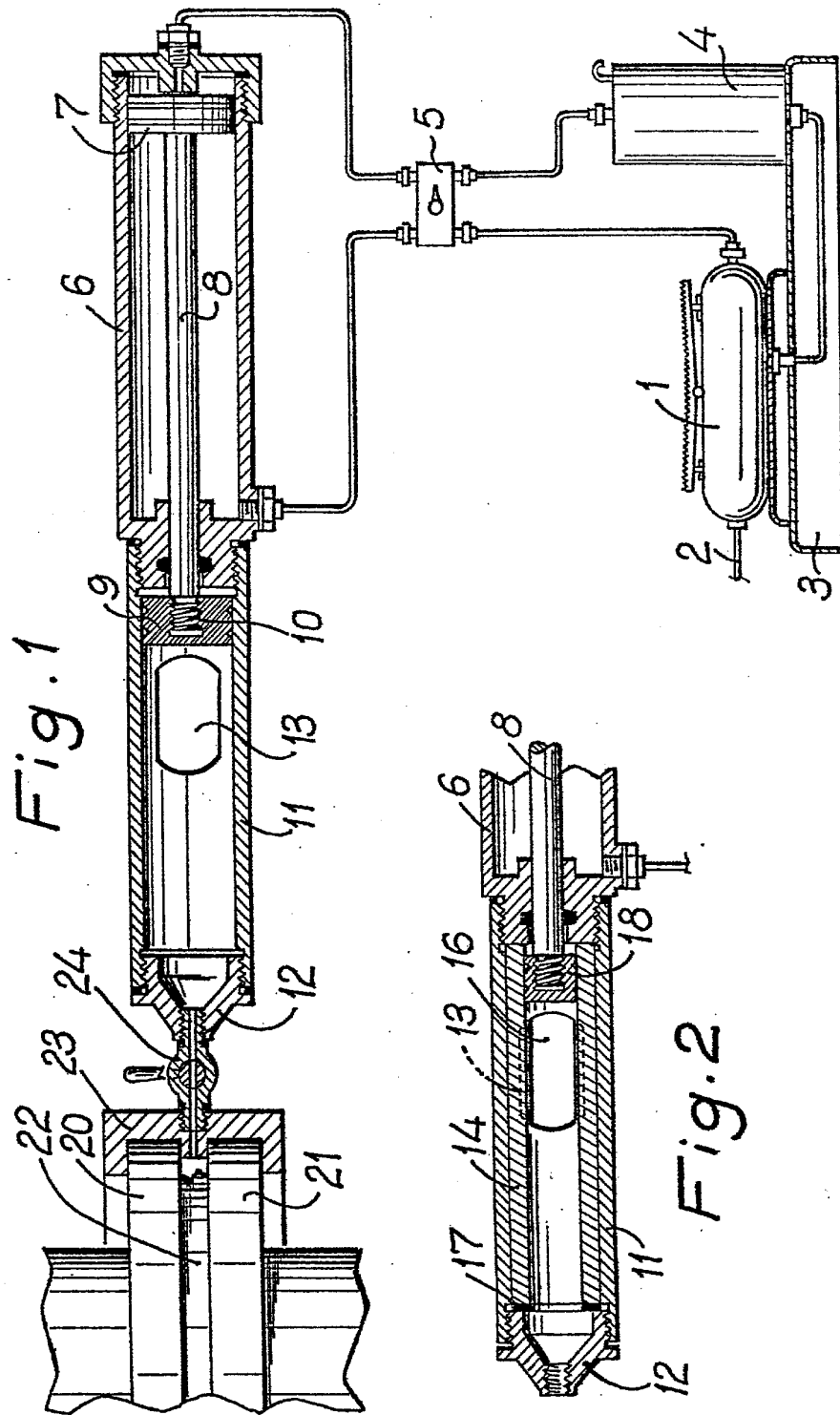
15 10. Utilisation selon la revendication 9, caractérisée en ce que la fuite est une fuite d'un fluide choisi parmi l'acétaldéhyde, l'ammoniaque, l'arsenic, le benzène, le butane, le chlore, le pétrole brut, l'éthylène, le fréon, l'acide chlorhydrique, l'hydrogène, le kérozène, le méthanol, le naphta, l'acide nitrique, l'octane, l'oxygène, l'orthoxylène, la paraxylène, l'acide phosphorique, le propane, le propylène, la soude caustique, la dioxyde de soufre, l'acide sulfurique, le toluène, l'urée.

20 11. Procédé d'obturation de fuites, caractérisé en ce qu'il comprend :

a) le positionnement d'une enveloppe autour de la fuite, et

b) l'injection d'une substance selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 à l'intérieur de l'enveloppe.

25





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 631426
FR 0303308

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A,D	FR 2 287 000 A (LAMOTTE) 30 avril 1976 (1976-04-30) * le document en entier * -----	1-11	C09K3/12 F16J15/00
A	CH 617 736 A (MINNESOTA MINING & MFG) 13 juin 1980 (1980-06-13) * le document en entier * -----		
A	US 5 795 104 A (SCHANZE RUDOLF E) 18 août 1998 (1998-08-18) * le document en entier * -----		
A	US 4 731 982 A (COOKE BERNARD ET AL) 22 mars 1988 (1988-03-22) * le document en entier * -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			C09K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 février 2004		Harbron, J	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0303308 FA 631426**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **12-02-2004**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2287000	A	30-04-1976	FR 2287000 A1	30-04-1976
			BE 839077 A1	01-07-1976
CH 617736	A	13-06-1980	CH 617736 A5	13-06-1980
US 5795104	A	18-08-1998	EP 0760353 A1	05-03-1997
			JP 9118873 A	06-05-1997
US 4731982	A	22-03-1988	CA 1272337 A1	31-07-1990
			DE 3568283 D1	23-03-1989
			EP 0164907 A2	18-12-1985
			JP 61012781 A	21-01-1986