

Brevet N°
du 5 Septembre 1979
Titre délivré :

81647

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre
de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Industrielle
LUXEMBOURG

aj. 6 m.

5.3.80

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La Société Anonyme dite : SOCIETE GENERALE D'ENTREPRISES, 21 rue du Pont (1)
des Halles CHEVILLY-LARUE CIDEX D 901 - 94536 RUNGIS CEDEX, FRANCE,
représentée par Monsieur Jean-Paul RIPPINGER, RESIDENCE VAL STE CROIX, (2)
2-4 Allée Léopold Goebel, LUXEMBOURG, agissant en qualité de Mandataire
à 10^h dépose ce cinq Septembre mil neuf cent soixante-dix-neuf (3)
heures, au Ministère de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg :
1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR LE DEBOUCHAGE DE GAINES OBTUREES (4)

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :
Jean-Yves CROISSANT, Ingénieur, 31, Allée des Bleuets 59229 TETEGHEM, FRANCE. (5)
Jean-Pierre BRISABOIS, Ingénieur, 61, rue des Grillons 59640 PETITE-SYNTHE, FRANCE

2. la délégation de pouvoir, datée de PARIS le 20 Août 1979
3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires ;
4. les deux planches de dessin, en deux exemplaires ;
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
le cinq Septembre mil neuf cent soixante-dix-neuf

revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de (6)
brevet déposée(s) en (7) FRANCE
le 15 Septembre 1978, sous le N° 78 26 528 (8)

au nom de la Demanderesse (9)
élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
RESIDENCE VAL STE CROIX, 2-4 Allée Léopold Goebel (10)

sollicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes
susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à six mois.
Le Mandataire

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie Nationale
et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du :

5 Septembre 1979

à 10^h heures



Pr. le Ministre
de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes,
p. a.

A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il s'agit d'un représentant par ... agissant en qualité de mandataire — (3) date du
dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité
— (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

5.3.80

Brevet N° 81647
du 5 Septembre 1979
Titre délivré :

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre
de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Industrielle
LUXEMBOURG

aj. 6.11.
5.3.80

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La Société Anonyme dite : SOCIETE GENERALE D'ENTREPRISES, 21 rue du Pont (1)
des Halles CHEVILLY-LARUE CIDEX D 901 - 94536 RUNGIS CEDEX, FRANCE,
représentée par Monsieur Jean-Paul RIPPINGER, RESIDENCE VAL STE CROIX, (2)
2-4 Allée Léopold Goebel, LUXEMBOURG, agissant en qualité de Mandataire

à *10* heures, au Ministère de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg :
1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant : (3)

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR LE DEBOUCHAGE DE GAINES OBTUREES (4)

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :
Jean-Yves CROISSANT, Ingénieur, 31, Allée des Bleuets 59229 TETEGHEM, FRANCE. (5)
Jean-Pierre BRISABOIS, Ingénieur, 61, rue des Grillons 59640 PETITE-SYNTHÉ, FRANCE.

2. la délégation de pouvoir, datée de PARIS le 20 Août 1979
3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires ;
4. les deux planches de dessin, en deux exemplaires ;
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
le cinq Septembre mil neuf cent soixante-dix-neuf

revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
(6) brevet déposée(s) en (7) FRANCE
le 15 Septembre 1978, sous le N° 78 26 528 (8)

au nom de la Demanderesse (9)
élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
RESIDENCE VAL STE CROIX, 2-4 Allée Léopold Goebel (10)

sollicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes
susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à six mois.

Le Mandataire *[Signature]*

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Economie Nationale
et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du :

5 Septembre 1979

à *10* heures



Pr. le Ministre
de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes,
P. A. *[Signature]*

A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il y a lieu représenté par ... agissant en qualité de mandataire — (3) date du
dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité
— (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

DS/FG/NV/AL
F° 11405
S.G.E
2 pl.

FS
Surrouge
Revendication de la priorité d'une demande de brevet déposée en FRANCE,
le 15 Septembre 1978, sous le N° 78 26 528.

BREVET D'INVENTION

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR LE DEBOUCHAGE DE GAINES OBTUREES

Invention de Jean-Yves CROISSANT et Jean-Pierre BRISABOIS

Société Anonyme dite

SOCIETE GENERALE D'ENTREPRISES

La présente invention concerne un procédé et un dispositif
pour le débouchage de gaines obturées, en particulier par du béton.
Elle s'applique avantageusement au cas des gaines courbes constituées
par des tubes métalliques en partie curvilignes, pour câbles de précon-
5 trainte utilisés dans les travaux publics.

Ces gaines sont enrobées de béton lequel peut pénétrer aussi
à l'intérieur de la gaine.

Comme ces gaines doivent permettre l'enfilage des torons
constituant les câbles de précontrainte, il est nécessaire de restituer
10 à ces gaines leur état d'origine, en réalisant des conduits libres

FS

de tout obstacle. Pour cela, les diverses méthodes employées jusqu'à présent, consistaient, selon une première solution à démolir les bétons extérieur et intérieur à la gaine dans la zone incriminée et à remplacer la partie de la gaine obturée. Cette solution est à exclure pour des
5 raisons de résistance et de sécurité lorsque l'intégrité du béton doit être respectée. Une autre solution consiste à forer par carottage au diamant ; toutefois cette solution est possible, seulement, dans le cas d'une gaine droite et est impossible dans le cas d'une gaine courbe car les outils classiques détériorent la gaine lorsqu'il y
10 a des courbures. Une troisième solution consiste à nettoyer la gaine par un jet d'eau à très haute pression. Cette solution n'est réalisable en pratique que dans le cas où l'obturation est partielle car si l'obturation est totale la durée de nettoyage est très grande. On a enfin proposé un dispositif mieux adapté au débouchage de gaines courbes, comportant
15 un outil rotatif mis en rotation par une transmission articulée guidée par des bagues, cependant, un tel dispositif ne peut déboucher une gaine obturée sur toute sa section, en raison de l'attaque latérale de l'outil.

Le procédé et le dispositif selon la présente invention
20 remédient aux inconvénients des processus antérieurs ; en effet, il est possible selon l'invention de déboucher rapidement la gaine sans risque de détériorer celle-ci, même dans le cas où la gaine est curviligne et obturée sur toute sa section.

La présente invention a pour objet un procédé pour déboucher
25 une gaine, et plus particulièrement une gaine présentant des tronçons courbes, obturés par un matériau solide tel que du béton par exemple, consistant dans un premier temps à forer un trou en utilisant des moyens de forage guidés et articulés, caractérisé en ce que ledit trou foré est rectiligne, de faibles longueur et largeur dans la

partie frontale du matériau d'obturation, et que dans un deuxième temps le procédé consiste à disloquer et à éliminer la couronne formée par le matériau entourant le trou ainsi formé par envoi d'eau à très haute pression, puis à faire progresser les moyens de forage en évitant ainsi la détérioration des parois de la gaine et à recommencer les opérations de forage, dislocation, élimination.

La présente invention a également pour objet un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé décrit ci-dessus . Le dispositif, comportant des moyens de forage guidés et articulés comprenant une perforatrice rotative demeurant à l'extérieur de la gaine, susceptible de se déplacer vers l'avant lors du forage sur des rails, et actionnant une pluralité de tiges réunies par des moyens d'articulation, chaque tige étant munie d'au moins une plaque-guide de diamètre inférieur au diamètre interne de la gaine, est caractérisé en ce que le porte-outil de forage est guidé transversalement par au moins une plaque-guide et supporte un taillant de diamètre sensiblement inférieur à la moitié du diamètre interne de la gaine.

En se référant aux figures schématiques 1 à 4 ci-jointes on va décrire ci-après un exemple de mise en oeuvre de la présente invention, exemple, donné à titre purement illustratif et nullement limitatif. Les mêmes éléments représentés sur plusieurs de ces figures portent sur toutes celles-ci les mêmes références.

La figure 1 représente une coupe schématique de l'ensemble du dispositif de forage.

Les figures 2 et 3 représentent respectivement des coupes schématiques de la gaine avant et après le forage d'un trou rectiligne.

La figure 4 représente une coupe schématique du porte-outil du dispositif de forage.

h. R

Sur la figure 1 on voit une perforatrice rotative 1 fonctionnant par exemple, à air comprimé, d'une puissance pouvant être de 3 CV et apte à produire une rotation de 300 tours par minute. La perforatrice 1 est disposée sur des rails 2 sur lesquels elle se déplace en cours de forage sur une longueur de 15 à 20 cm. La perforatrice 1 actionne un porte-outil 3 par l'intermédiaire d'un système de transmission 4. Le porte-outil 3 et le système de transmission 4 sont introduits à l'intérieur de la gaine métallique 5 enrobée de béton 6 et obturée par du béton 6'. La gaine métallique 5, constituée de tubes sans soudure, peut avoir dans l'exemple décrit un diamètre voisin de 10 cm et une épaisseur voisine de 2 mm. Dans l'exemple, cette gaine décrit après une partie droite de 1,50 m une courbure en spirale de rayon 19,50 m sur une longueur de 8 à 10 m.

Le système de transmission 4 est constitué d'éléments tels que 7 de longueur appropriée pour épouser les courbes imposées, ces éléments constitués de tiges comportant une transmission par cardan 8 et une plaque-guide 9 non solidaire en rotation desdits éléments. La transmission par cardan peut être remplacée éventuellement par un jeu de tiges et de joints néoprène flexibles. La plaque-guide 9 peut avoir, à titre d'exemple, un diamètre de 85 mm, soit environ les quatre-cinquièmes du diamètre intérieur de la gaine 5. Le rôle de la plaque-guide 9 est de centrer l'élément qui la supporte par rapport à la gaine 5. Dans le cas où la gaine est courbe, l'arc géométrique formé par la gaine comprend nécessairement une corde formée par l'élément. L'élément articulé et guidé transversalement épouse ainsi les courbes de la gaine. Le porte-outil 3, représenté plus en détail dans la figure 4 comprend à son extrémité un taillant 10 lequel est actionné par un axe 11 tournant sur roulement à billes 12 par rapport à un support 13 solidaire d'une plaque-guide 14 de diamètre de 85 mm à

titre d'exemple. La plaque-guide 14 a la même configuration que la plaque-guide 9 et répond aux mêmes critères. Eventuellement, le porte-outil 3 comporte un carter non représenté entourant celui-ci et ayant pour but de le rendre étanche contre la pénétration de matériau abrasif, pulvérisé en provenance du front de taille.

Une plaque d'appui 15 fixée d'une façon étanche sur l'entrée de la gaine 5 comporte une traversée étanche de l'élément 7 du système de transmission 4 ainsi qu'une arrivée d'eau 16 à la pression usuelle de 4 Kg/cm^2 et une sortie 17 reliée à un tuyau de nylon 18 qui remonte jusqu'en tête du porte-outil 3. Cette circulation d'eau permet de refroidir le dispositif de forage. Pour cela le tuyau de nylon 18 est introduit avec le porte-outil 3 avant que celui-ci ne soit mis en marche. L'eau introduite dans la gaine par l'arrivée 16 chasse l'air par la sortie 17 jusqu'à ce qu'apparaisse l'eau. On extrait ensuite le tuyau de nylon 18, l'eau remplissant la gaine permet le refroidissement de l'outil 3 que l'on met alors en marche.

Sur la figure 3 on voit le résultat obtenu par le dispositif de forage attaquant l'obturation de béton 6' telle que représenté en figure 2. On obtient un trou rectiligne 19 de longueur relativement faible (15 cm par exemple) sans détériorer les parois de la gaine 5. Ce résultat est obtenu quelle que soit la paroi de la gaine (droite ou courbe) et quelle que soit la distance à l'extrémité libre.

Une fois le trou 19 obtenu, on retire le dispositif de forage de la gaine et on fait intervenir alors le dispositif de nettoyage par un jet d'eau à très haute pression (400 bars, par exemple) avec un débit de 100 litres par minute. Ce dispositif est connu sous le nom d'hydrolaser. L'hydrolaser permet d'effectuer un nettoyage plus fin et d'enlever notamment la couronne entourant le trou 19.

h. ks

Une fois le nettoyage fin terminé on est ramené au point de départ et on introduit à nouveau le dispositif de forage en y ajoutant préalablement un élément articulé supplémentaire de longueur appropriée.

- Les applications sont du domaine des travaux publics et
- 5 notamment concernent tout débouchage de conduit courbe, ou plus généralement tout forage dans lequel le conduit courbe est totalement obturé par un matériau de consistance analogue au béton, l'intégrité des parois du conduit devant être respectée.

REVENDICATIONS

1/ Procédé pour déboucher une gaine, et plus particulièrement une gaine présentant des tronçons courbes, obturés par un matériau solide tel que du béton par exemple, consistant dans un premier temps à forer un trou en utilisant des moyens de forage guidés et articulés, caractérisé en ce que ledit trou foré est rectiligne, de faible longueur et largeur dans la partie frontale du matériau d'obturation, et que dans un deuxième temps le procédé consiste à disloquer et à éliminer la couronne formée par le matériau entourant le trou ainsi formé par envoi d'eau à très haute pression, puis à faire progresser les moyens de forage en évitant ainsi la détérioration des parois de la gaine et à recommencer les opérations de forage, dislocation, élimination.

2/ Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le diamètre dudit trou est sensiblement inférieur à la moitié du diamètre interne de la gaine.

3/ Procédé selon l'une des revendications caractérisé par le fait que pendant l'opération de forage du trou les moyens de forage sont refroidis par envoi d'eau dans la gaine.

4/ Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 3, comportant des moyens de forage guidés et articulés comprenant une perforatrice rotative demeurant à l'extérieur de la gaine, susceptible de se déplacer vers l'avant lors du forage sur



des rails, et actionnant une pluralité de tiges réunies par des moyens d'articulation, chaque tige étant munie d'au moins une plaque-guide de diamètre inférieur au diamètre interne de la gaine, et caractérisé en ce que le porte-outil de forage est guidé transversalement par au moins une plaque-guide et supporte un taillant de diamètre sensiblement inférieur à la moitié du diamètre interne de la gaine.

5/ Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le diamètre de la plaque-guide dudit porte-outil est sensiblement égal aux quatre-cinquièmes du diamètre interne de la gaine.

6/ Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le diamètre de la plaque-guide associée aux tiges dudit système de transmission est sensiblement égal aux quatre-cinquièmes du diamètre interne de la gaine.

F. Segaut
Russey

FIG.1

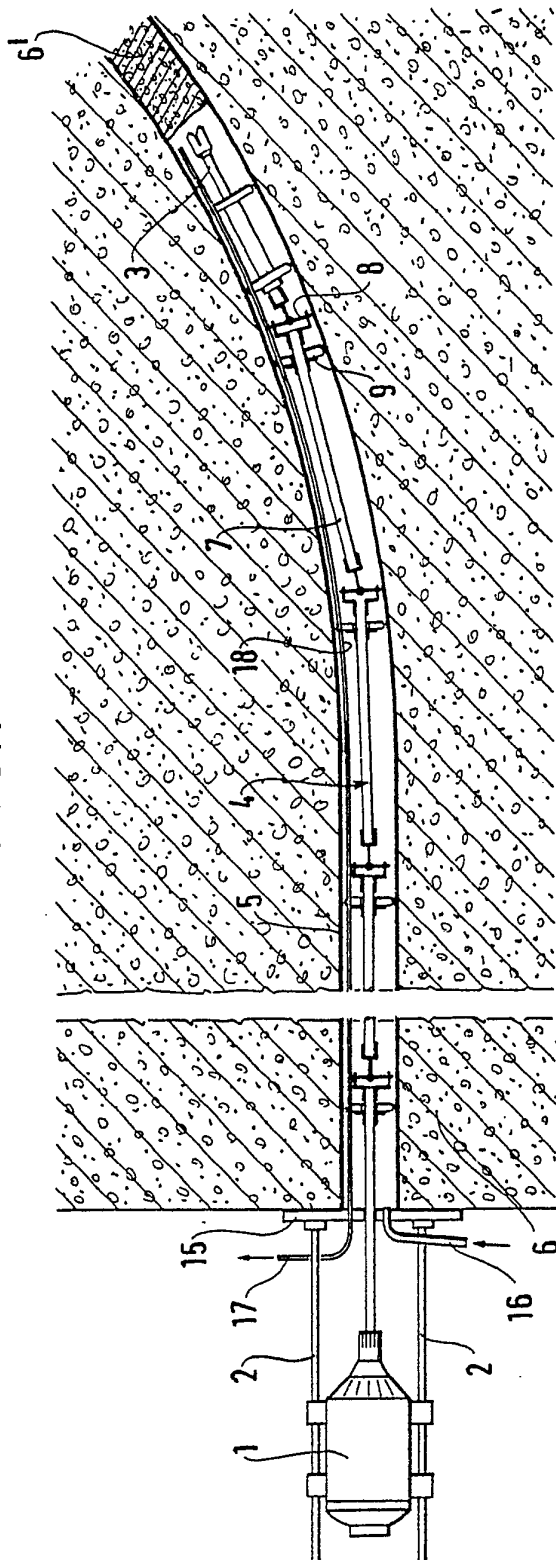
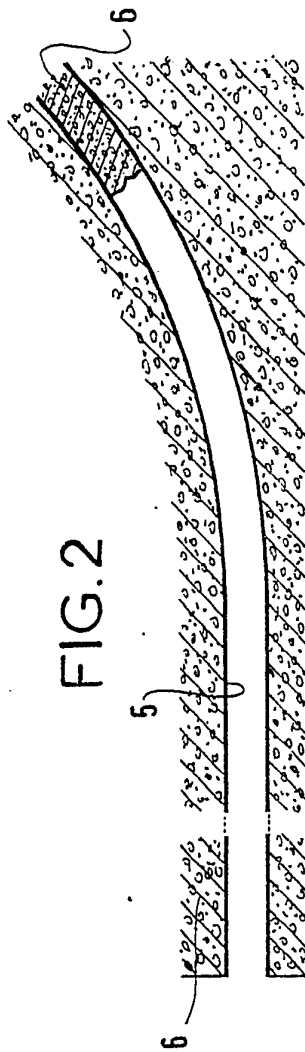


FIG.2



Dr. Ing. F. Seigant