

Description

La présente invention concerne un joint souple permettant le calfeutrement d'une saignée de drainage aménagée dans une paroi, notamment dans la paroi d'un tunnel.

Pour éviter les infiltrations d'eau à travers la paroi d'un tunnel, et la formation en cas de gel de stalactites dangereuses pour les véhicules, il est connu d'aménager des saignées transversales dans la paroi du tunnel, d'aménager à partir du fond de ces saignées des forages dans le terrain environnant, pour constituer des drains, et d'insérer dans les saignées des joints profilés en matière souple, présentant une épaisseur inférieure à la profondeur des saignées. Ces joints permettent d'obturer l'ouverture des saignées et de délimiter avec le fond de celles-ci des conduits étanches pour l'écoulement des eaux de drainage. Ces conduits débouchent au-dessus de rigoles d'évacuation aménagées au pied de la paroi du tunnel.

Il existe un joint profilé de ce type comprenant une paroi avant, tournée vers l'intérieur du tunnel après mise en place du joint dans la saignée, une paroi arrière formant gouttière, tournée vers le fond de la saignée après mise en place du joint, deux parois latérales, comprenant des lèvres flexibles qui viennent s'appliquer élastiquement contre les faces délimitant latéralement la saignée pour assurer le maintien du joint dans celle-ci, et deux ailes latérales faisant saillie latéralement de ladite paroi avant, destinées à venir en appui contre la face interne de la paroi du tunnel lorsque le joint est inséré dans la saignée et à recueillir les eaux de condensation ruisselant sur cette face.

La partie centrale du joint, délimitée par lesdites parois avant, arrière et latérales, peut présenter plusieurs voiles internes perpendiculaires les uns aux autres, délimitant une pluralité de chambres longitudinales remplies d'air. Ces chambres, outre un allègement du profilé et un gain en quantité de matière, permettent d'améliorer l'isolation thermique du conduit d'écoulement afin d'éviter la formation de glace dans celui-ci en cas de gel.

Ce joint existant donne satisfaction en pratique, mais présente toutefois quelques inconvénients, particulièrement dans le cas de parois de tunnels en béton.

En effet, les tolérances dans la largeur des saignées peuvent être importantes, de sorte que les lèvres de maintien d'un joint peuvent être plus ou moins fortement appliquées contre les faces délimitant latéralement la saignée. Une application trop faible de ces lèvres conduit à un maintien insuffisant du joint, et, en cas de débordement du conduit d'écoulement, à des risques de fuite entre ces lèvres et les faces délimitant latéralement la saignée.

De plus, l'angle formé par une face délimitant latéralement la saignée et par la face interne de la paroi du tunnel peut comprendre des "épaufrures", c'est-à-dire peut être rogné ou endommagé sur des portions plus ou moins importantes de la saignée. Lorsque ces épau-

frures sont profondes, les lèvres de maintien peuvent s'échapper hors de la saignée par rappel élastique, particulièrement lorsque le joint tend à pivoter dans la saignée et à s'échapper hors de celle-ci, en cas de "désaffleurement". Ce terme désigne un non-alignement des deux parties de la face interne de la paroi du tunnel situées de part et d'autre d'une saignée, ce qui peut se produire lorsque la saignée est aménagée au niveau d'une reprise de bétonnage.

Les défauts de positionnement du joint aboutissent à des fuites des eaux de drainage, et donc à la création de stalactites en cas de gel.

Un "désaffleurement" peut atteindre deux centimètres et conduit, outre le risque de pivotement précité du joint, à une application défectueuse desdites ailes latérales contre la face interne de la paroi du tunnel. Ces ailes perdent alors leur efficacité.

La présente invention vise à remédier à ces différents inconvénients.

Le joint qu'elle concerne est du type précité.

Selon une caractéristique de l'invention, chaque lèvre de maintien présente, au niveau de son extrémité libre, un rebord longitudinal replié du côté de ladite paroi arrière du joint selon un angle pouvant aller de 60 à 120°.

Grâce à cette forme et à la souplesse de la lèvre de maintien, ce rebord vient étroitement s'appliquer contre la face délimitant latéralement la saignée, quelles que soient les variations de largeur possibles de la saignée. De plus, chaque lèvre de maintien aménage une gouttière de captage et d'évacuation de l'eau susceptible de s'infiltrer entre les faces latérales du joint et lesdites faces délimitant latéralement la saignée. La pluralité de rangs de lèvres de maintien que comprend le joint assure ainsi un parfait maintien du joint dans la saignée et une parfaite étanchéité.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le rang de lèvres de maintien le plus proche de la paroi avant du joint est situé à une distance de cette paroi supérieure aux plus grandes profondeurs d'"épaufrures" qui peuvent être habituellement observées au niveau de l'angle formé par une face délimitant latéralement la saignée et par la face interne de la paroi du tunnel. Pour un joint classique présentant une partie centrale de forme sensiblement carrée, adapté aux saignées habituelles ayant une largeur de l'ordre de 60 mm, cette distance est au moins égale à environ 40 % de la largeur de cette partie centrale.

Il apparaît en effet qu'avec le joint selon la technique antérieure, une épaufrure profonde s'étend au-delà du premier rang de lèvres de maintien que comprend le joint. La lèvre située du côté de cette épaufrure ne peut donc prendre appui contre la face délimitant latéralement la saignée, et la lèvre située sur le côté opposé exerce une contrainte sur la structure du joint, du fait de sa déformation élastique. Cette contrainte conduit à un gauchissement du joint qui est à l'origine du risque précité de pivotement et d'échappement du joint hors de la

saignée.

Le joint selon l'invention est dépourvu de lèvres de maintien susceptibles de se trouver en regard d'une épaufrure, ce qui élimine ce risque de pivotement et d'échappement du joint, et donc les fuites qui en résultent.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les ailes latérales faisant saillie de part et d'autre de la face avant du joint ont une largeur importante, c'est-à-dire au moins égale à la moitié de la largeur de cette face avant.

Ces ailes assurent un large recouvrement d'éventuelles épaufrures, et viennent en contact de la face interne de la paroi du tunnel même en cas de désaffleurements importants. Elles restent ainsi parfaitement efficaces et permettent de constituer des gouttières supplémentaires contribuant à assurer une parfaite étanchéité du joint.

De préférence, chacune de ces ailes présente une forme de chevron en section transversale, c'est-à-dire comprend deux parties de largeur sensiblement égale formant un angle obtus, de l'ordre de 120°, l'une par rapport à l'autre.

Pour sa bonne compréhension, l'invention est à nouveau décrite ci-dessous en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférée du joint qu'elle concerne.

La figure 1 est une vue en perspective d'une partie de la paroi d'un tunnel équipée de ce joint ;
la figure 2 est une vue en perspective d'une partie du joint, et
la figure 3 est une vue en coupe transversale du joint inséré dans une saignée.

La figure 1 représente la paroi voûtée 1 d'un tunnel, dans laquelle est aménagée une saignée transversale s'étendant depuis la partie supérieure de cette paroi jusqu'au pied de chacune des parties latérales de celle-ci.

Cette saignée communique avec des forages aménagés dans le terrain environnant pour constituer des drains, et comporte, inséré en elle, un joint profilé 2 en matière souple tel que du caoutchouc. Ce joint 2 permet d'obturer la saignée et de délimiter, avec le fond de celle-ci, un conduit étanche pour l'écoulement des eaux de drainage, ce conduit débouchant au-dessus d'une rigole d'évacuation 3 aménagée au pied de la paroi 1.

Comme le montrent plus particulièrement les figures 2 et 3, ce joint 2 comprend :

- une paroi avant 5, tournée vers l'intérieur du tunnel après mise en place du joint 2 dans la saignée 10,
- une paroi arrière 6, tournée vers le fond de la saignée 10 après mise en place du joint 2, comportant deux protubérances latérales triangulaires 7 qui forment, avec cette paroi 6, une gouttière,
- deux parois latérales 8, comprenant trois rangs de

lèvres flexibles 9 destinées à venir s'appliquer élastiquement contre les faces 11 délimitant latéralement la saignée 10 pour assurer le maintien du joint 2 dans celle-ci,

- deux ailes latérales 15 faisant saillie de ladite paroi avant 5, destinées à venir en appui contre la face interne de la paroi 1 lorsque le joint 2 est inséré dans la saignée 10, et

- une partie centrale, délimitée par lesdites parois avant 5, arrière 6 et latérales 8, présentant six voiles internes 16 perpendiculaires les uns aux autres, délimitant entre eux et avec lesdites parois 5, 6 et 8 une pluralité de chambres longitudinales 17 remplies d'air.

Il apparaît aux figures que chaque lèvre 9 présente, au niveau de son extrémité libre, un rebord longitudinal 19 replié du côté de ladite paroi arrière 6 selon un angle de l'ordre de 90°.

En outre, le rang de lèvres 9 de maintien le plus proche de la paroi avant 5 est situé à une distance de cette paroi 5 égale à environ 40 % de la largeur de ladite partie centrale du joint, de sorte que le joint est dépourvu de lèvres 9 au niveau du voile 16 le plus proche de cette paroi avant 5.

Les ailes latérales 15 ont, quant à elles, une largeur au moins égale à la moitié de celle de cette face avant 5, et présentent une forme de chevron en section transversale, c'est-à-dire comprennent chacune deux parties de largeur sensiblement égale formant un angle de 120° l'une par rapport à l'autre.

Les rebords 19, grâce à la forme coudée et à la souplesse des lèvres 9, peuvent venir étroitement s'appliquer contre les faces 11 et assurent un parfait maintien du joint 2 dans la saignée 10 quelles que soient les variations de largeur possibles de celle-ci. De plus, les lèvres 9 aménagent des gouttières latérales de captage et d'évacuation de l'eau susceptible de déborder du conduit 20 d'évacuation de l'eau drainée, de sorte que le joint 2 a une parfaite étanchéité.

Par ailleurs, grâce à sa distance précitée de la face avant 5, le premier rang de lèvres 9 se trouve situé en retrait d'une épaufrure profonde, telle que celle représentée à la figure 3, lorsque le joint 2 est engagé dans la saignée 10. Le joint 2 ne subit donc aucune contrainte transmise par des lèvres flexibles à hauteur de cette épaufrure, ce qui tendrait à le faire pivoter dans la saignée et à le faire s'échapper hors de celle-ci.

Il apparaît également sur cette figure 3 que les ailes 15 assurent un large recouvrement d'éventuelles épaufrures, et viennent au contact de la face interne de la paroi 1 même en cas de désaffleurements importants. Ces ailes 15 permettent ainsi de constituer des gouttières supplémentaires, contribuant à assurer une parfaite étanchéité du joint 2.

Il va de soi que l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus à titre d'exemple mais qu'elle en embrasse, au contraire, toutes les va-

riantes de réalisation. Ainsi, le joint peut comprendre plus ou moins de trois rangs de lèvres 9 et plus ou moins de voiles intérieurs 16, selon ses dimensions, adaptées à celles de la saignée 10 à équiper.

Le joint selon l'invention peut être utilisé non seulement pour calfeutrer des saignées aménagées dans la paroi d'un tunnel, mais également d'éventuelles fissures apparaissant dans celles-ci.

En outre, le joint peut présenter une partie centrale pleine en lieu et place des chambres 17.

Revendications

1. Joint souple (2) permettant le calfeutrement d'une saignée de drainage (10) aménagée dans une paroi (1), notamment dans la paroi d'un tunnel, comprenant une paroi avant (5), tournée vers l'intérieur du tunnel après mise en place du joint (2) dans la saignée (10), une paroi arrière (6) formant gouttière, tournée vers le fond de la saignée (10) après mise en place du joint (2), deux parois latérales (8), comprenant des lèvres flexibles (9) qui viennent s'appliquer élastiquement contre les faces (11) délimitant latéralement la saignée (10) pour assurer le maintien du joint (2) dans celle-ci, et deux ailes latérales (15) faisant saillie latéralement de ladite paroi avant (5), destinées à venir en appui contre la face interne de la paroi (1) lorsque le joint (2) est inséré dans la saignée (10), joint caractérisé en ce que chaque lèvre de maintien (9) présente, au niveau de son extrémité libre, un rebord longitudinal (19) replié du côté de ladite paroi arrière (6) selon un angle pouvant aller de 60 à 120°.

2. Joint selon la revendication 1, caractérisé en ce que le rang de lèvres de maintien (9) le plus proche de la paroi avant (5) est situé à une distance de cette paroi (5) supérieure aux plus grandes profondeurs d'"épaufrures" qui peuvent être habituellement observées au niveau de l'angle formé par une face (11) délimitant latéralement la saignée (10) et par la face interne de la paroi (1) du tunnel.

3. Joint selon la revendication 2, caractérisé en ce que la distance entre le rang de lèvres de maintien (9) le plus proche de la paroi avant (5) et cette paroi avant (5) est au moins égale à environ 40 % de la largeur de la partie centrale du joint, de forme sensiblement carrée, délimitée par lesdites parois avant (5), arrière (6) et latérales (8).

4. Joint selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les ailes latérales (15) faisant saillie de part et d'autre de la face avant (5) ont une largeur importante, c'est-à-dire au moins égale à la moitié de la largeur de cette face avant (5).

5. Joint selon la revendication 4, caractérisé en ce que chacune de ces ailes (15) présente une forme de chevron en section transversale, c'est-à-dire comprend deux parties de largeur sensiblement égale formant un angle obtus, de l'ordre de 120°, l'une par rapport à l'autre.

6. Joint selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que sa partie centrale, délimitée par lesdites parois avant (5), arrière (6) et latérales (8), présente plusieurs voiles internes (16) perpendiculaires les uns aux autres, délimitant une pluralité de chambres longitudinales (17) remplies d'air.

7. Joint selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que sa paroi arrière (6) comporte deux protubérances latérales triangulaires (7) qui forment, avec cette paroi (6), une gouttière.

FIG1

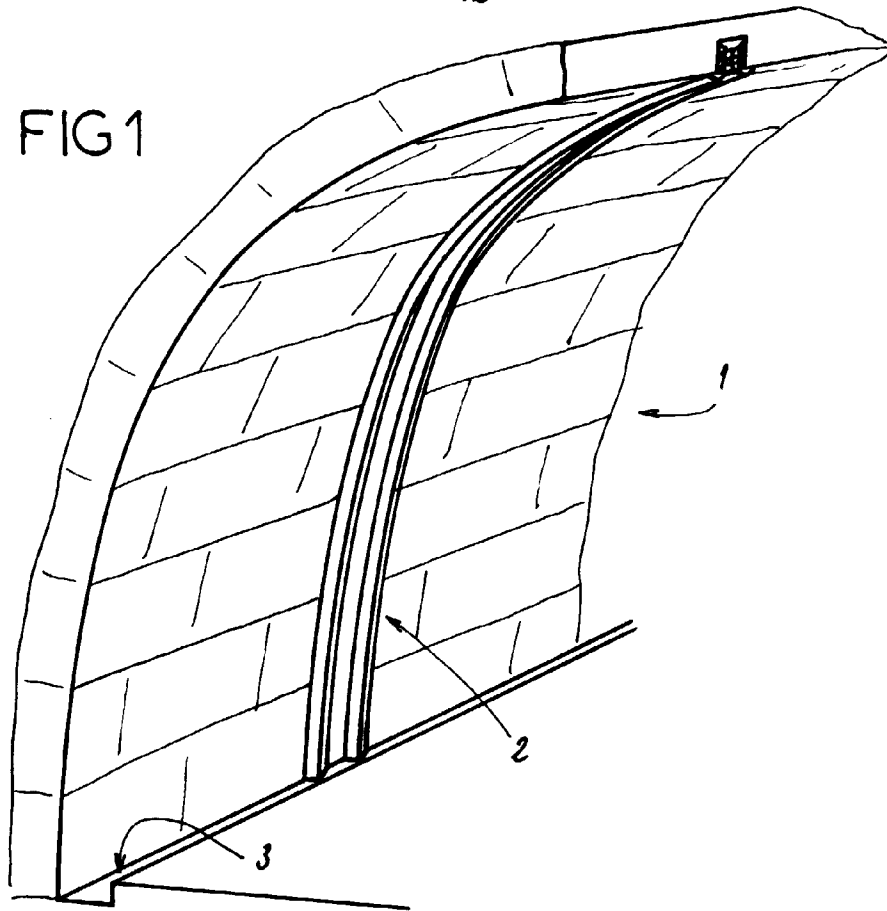


FIG2

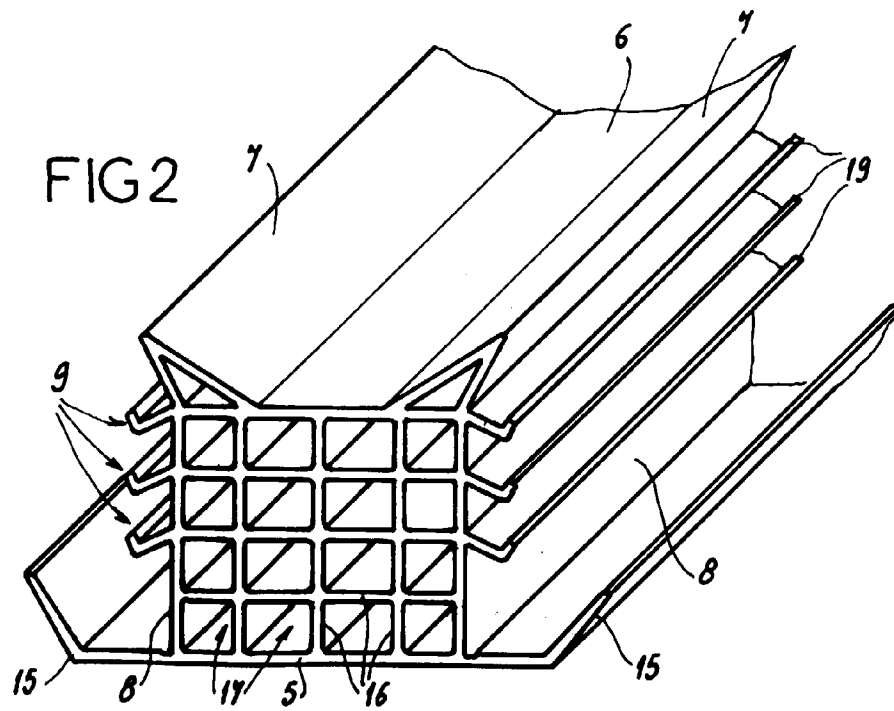
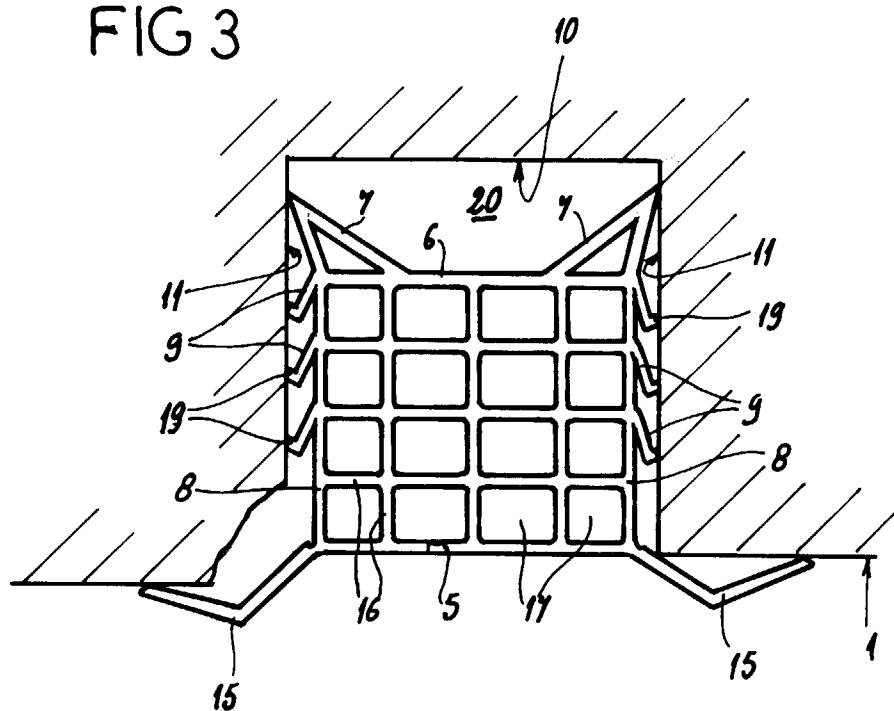


FIG 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 98 42 0016

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
2 A	FR 2 616 872 A (PHOENIX SA) 23 décembre 1988 * le document en entier *	1-7	E21D11/38 E21F16/02
2 A	EP 0 414 991 A (DAETWYLER AG) 6 mars 1991 * figures *	1,2,4-6	
2 A	CH 483 522 A (DÄTWYLER) 31 décembre 1969		
2 A	EP 0 321 645 A (NIEDERBERG CHEMIE) 28 juin 1989		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			E21D E21F
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		15 avril 1998	Fonseca Fernandez, H
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)