

(19)



(11)

**EP 2 050 879 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:  
**30.12.2009 Bulletin 2009/53**

(51) Int Cl.:  
**E02D 29/02<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Numéro de dépôt: **08166646.3**

(22) Date de dépôt: **15.10.2008**

(54) **Bande de stabilisation destinée à être utilisée dans des ouvrages en sol renforcé**

Stabilisierungstreifen für den Einsatz in Tiefbauten zur Verstärkung

Stabilisation strip designed to be used in structures with reinforced floor

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **16.10.2007 FR 0707241**

(43) Date de publication de la demande:  
**22.04.2009 Bulletin 2009/17**

(73) Titulaire: **Terre Armée Internationale**  
**78140 Vélizy (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **Morizot, Jean-Claude**  
**75020 Paris (FR)**  
• **Freitag, Nicolas**  
**91400 Orsay (FR)**

(74) Mandataire: **Cabinet Plasseraud**  
**52, rue de la Victoire**  
**75440 Paris Cedex 09 (FR)**

(56) Documents cités:  
**WO-A-95/11351 WO-A-2007/086634**  
**GB-A- 2 014 221**

**EP 2 050 879 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention concerne une bande de stabilisation destinée à être utilisée dans des ouvrages en sol renforcé ou terre armée, ainsi que l'utilisation d'une telle bande pour la construction d'ouvrages en sol renforcé ou terre armée.

**[0002]** Un ouvrage en sol renforcé associe un remblai compacté, un parement et des renforcements connectés ou non au parement.

**[0003]** Divers types de renforcements peuvent être utilisés: renforcements métalliques, par exemple des tiges en acier galvanisé, ou des bandes souples de stabilisation, par exemple à base de fibres de polyester. Ils sont mis en place dans le sol avec une densité dépendant des contraintes pouvant s'exercer sur l'ouvrage. On peut citer par exemple les efforts de poussée du terrain qui sont repris par le frottement sol-renforcements.

**[0004]** Le parement est le plus souvent réalisé à partir d'éléments préfabriqués en béton, en forme de dalles ou de blocs, juxtaposés pour recouvrir la face frontale de l'ouvrage.

**[0005]** Dans certains cas, les renforcements sont fournis sous forme de bandes souples sensiblement parallélépipédiques, par exemple, dont toutes les faces sont des rectangles. Couramment de telles bandes présentent une largeur plus grande que leur épaisseur, par exemple dix fois plus grande, voir même 100 fois plus grande.

**[0006]** De telle bandes souples peuvent présenter une longueur d'environ 3 à 10 mètres, bien que des bandes plus courtes ou plus longues puissent être employées. La largeur de telles bandes est généralement comprise entre 4 et 6 centimètres bien qu'il soit possible d'employer des bandes de largeur allant jusqu'à 10 ou 25 centimètres, voire d'avantage. Leur épaisseur varie, par exemple, d'environ 1 millimètre à quelques centimètres et est généralement comprise entre 1 à 6 millimètres.

**[0007]** Il existe des bandes de stabilisation non renforcées ou renforcées au moyen, par exemple, de fibres ou fils parallèles.

**[0008]** Le but des bandes de stabilisation est de transmettre les forces dans le sol ou la terre et ainsi de distribuer les efforts.

**[0009]** En particulier, il est nécessaire de transmettre les forces entre une bande et le remblai dans lequel elle est placée. La bande doit donc avoir une superficie suffisante pour développer par le frottement la résistance au cisaillement exigée par unité de longueur.

**[0010]** De plus, la bande est préférentiellement capable de transmettre les efforts sur toute sa longueur permettant une grande résistance à la traction.

**[0011]** Une solution connue de l'homme du métier consiste à utiliser des bandes parallélépipédiques de polyéthylène renforcées de fibres de polyester disposées parallèlement entre elles dans le volume de ladite bande.

**[0012]** Une autre solution, décrite dans WO 95/11351, consiste à utiliser des bandes comportant une partie lon-

gitudinale sous la forme d'une partie centrale pour résister à une force de traction. La partie centrale a deux parties latérales qui font saillies latéralement de part et d'autre de la partie centrale pour frotter contre la terre. La partie centrale comporte également un ensemble de fibres disposées de manière à renforcer la résistance à la traction.

**[0013]** Un autre exemple de bande de stabilisation est décrit dans WO 2007/086634.

**[0014]** L'utilisation de telles bandes de stabilisation dans des ouvrages en sol renforcé peut présenter des difficultés en particulier lors de la présence d'obstacles dans l'ouvrage. Par exemple, la présence de colonnes de support verticales ou de canalisations peut gêner la disposition des bandes de stabilisation.

**[0015]** En effet, une telle bande de stabilisation présente structurellement une grande rigidité dans leur plan de pose. Il est donc très difficile d'imposer une déviation à de telles bandes de manière à contourner les éventuels obstacles.

**[0016]** Une telle bande de stabilisation est généralement disposée à plat, sa largeur et sa longueur étant sensiblement dans un plan horizontal, définissant ainsi le plan principal d'une telle bande de stabilisation

**[0017]** Un but de la présente invention est de proposer une bande de stabilisation à laquelle il est possible d'imposer une déviation.

**[0018]** L'invention propose ainsi une bande de stabilisation destinée à être utilisée dans des ouvrages en sol renforcé comprenant des entailles et/ou des pré-entailles latéralement débouchantes permettant d'imposer un rayon de courbure fini à ladite bande.

**[0019]** Selon l'invention, on entend par débouchante latéralement une entaille ou pré-entaille dont une extrémité se situe dans le volume de la bande et une autre extrémité débouche en surface de la bande de son côté latéral.

**[0020]** Avantagusement, les entailles ou pré-entailles permettent d'imposer une déviation à la bande de stabilisation tout en conservant une rigidité suffisante de la bande et une durée de vie suffisante pour assurer la stabilisation de l'ouvrage en sol renforcé.

**[0021]** Une bande de stabilisation selon l'invention peut en outre comporter l'une ou plusieurs des caractéristiques optionnelles ci-dessous, considérées individuellement ou selon toutes les combinaisons possibles:

- ladite bande comprend au moins une paire d'entailles

ou de pré-entailles, chaque entailles ou pré-entailles de ladite au moins une paire étant disposée symétriquement de part et d'autre de l'axe longitudinal de ladite bande,

- ladite bande est fournie sous forme d'une bande sensiblement parallélépipédique, par exemple, dont toutes les faces sont des rectangles,
- les entailles ou pré-entailles s'étendent sensible-

ment dans le plan principal de ladite bande et selon la largeur de ladite bande,

- ladite bande comprend une matrice à base de polymères, par exemple à base de polyéthylène ;
- les entailles et/ou pré-entailles sont aptes à permettre d'imposer un rayon de courbure sensiblement dans le plan principal de ladite bande de stabilisation ;
- ladite bande comprend une partie centrale s'étendant sensiblement le long de l'axe longitudinal de ladite bande, ladite partie centrale ayant des parties qui font saillie latéralement, où lesdites parties latérales comprennent des entailles et/ou pré-entailles ;
- les entailles et/ou pré-entailles latéralement débouchantes sont disposées à des intervalles réguliers sur la partie latérale de ladite bande ;
- les entailles et/ou pré-entailles latéralement débouchantes sont disposées à des intervalles irréguliers sur la partie latérale de ladite bande ;
- lesdites parties latérales présentent une épaisseur plus faible que ladite partie centrale sur laquelle elles font saillie ;
- ladite partie centrale comprend un renfort longitudinal apte à résister en traction ;
- ledit renfort longitudinal est une corde et/ou des fibres ou fils polymérique(s) ;
- la partie latérale s'étend longitudinalement.

**[0022]** L'invention a également pour objet l'utilisation d'une bande de stabilisation selon l'invention pour la construction d'un ouvrage en sol renforcé.

**[0023]** L'invention se rapporte aussi à un ouvrage en sol renforcé comportant au moins une bande de stabilisation selon l'invention.

**[0024]** L'invention a également pour objet un procédé de construction d'un ouvrage en sol renforcé, dans lequel on dispose un parement suivant une face frontale de l'ouvrage délimitant un volume à remblayer, on dispose des renforcements dans une zone dudit volume, on apporte du matériau de remblai dans ledit volume et on compacte le matériau de remblai, caractérisé en ce que lesdits renforcements comprennent au moins une bande de stabilisation selon l'invention.

**[0025]** Le procédé de construction d'un ouvrage en sol renforcé selon l'invention peut comporter une étape où l'on impose un rayon de courbure compris entre 1 et 10 mètres à ladite bande de stabilisation, ainsi qu'une étape où l'on entaille ladite au moins une bande de stabilisation au moment de la pose.

**[0026]** Il est possible d'imposer à la bande une pluralité de rayon de courbure et d'obtenir ainsi toutes les formes de parcours envisageables.

**[0027]** Le procédé de construction d'un ouvrage en sol renforcé selon l'invention peut en outre comporter la disposition des bandes de stabilisation sur un même plan ainsi que l'ouverture des éventuelles pré-entailles latéralement débouchantes au moment de la disposition des bandes de stabilisation.

**[0028]** L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés dans lesquels:

- la figure 1 est une vue schématique en perspective d'un premier mode de réalisation avec des entailles latérales;
- la figure 2 est une vue schématique en perspective d'un deuxième mode de réalisation avec des entailles latéralement débouchantes;
- la figure 3 est une vue schématique en perspective d'un troisième mode de réalisation avec des pré-entailles latéralement débouchantes;
- la figure 4 une vue schématique en coupe latérale d'un ouvrage en sol renforcé selon l'invention en cours de réalisation.

**[0029]** Pour des raisons de clarté, les différents éléments représentés sur les figures ne sont pas nécessairement à l'échelle.

**[0030]** On entend par « longitudinale » la direction suivant l'axe longitudinal de la bande, la direction « latérale » étant une direction sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale.

**[0031]** On entend par « corde » un assemblage obtenu par torsion ou tressage d'au moins trois fibres composées d'une pluralité de fils, par exemple d'au moins trois fils, de matières textiles, synthétiques, plastiques, métalliques ou d'une combinaison de ces différentes fibres ou fils.

**[0032]** Les cordes choisies peuvent par exemple être fines, avec un diamètre de l'ordre du millimètre ou plus épaisses avec un diamètre de l'ordre du centimètre.

**[0033]** Au sens de l'invention, « pré-entaille » désigne une partie de la bande de stabilisation préparée en vue d'être entaillée de manière à former une entaille latéralement débouchante. La pré-entaille peut être ouverte pour obtenir l'entaille latéralement débouchante moyennant un faible effort, par exemple en courbant la bande de stabilisation ou encore en cassant des points de jonction entre la pré-entaille et la bande de stabilisation.

**[0034]** La pré-entaille peut, par exemple, consister en une découpe discontinue ou un amincissement de matière selon l'entaille souhaitée, ou encore en une zone faible apte à se déchirer ou à se dégrader pour former une entaille.

**[0035]** On a représenté sur la figure 1 une vue en perspective d'un premier mode de réalisation d'une bande de stabilisation selon l'invention.

**[0036]** Dans ce premier mode de réalisation, la bande de stabilisation 10 comprend une partie centrale 12 qui s'étend sensiblement le long de l'axe longitudinal A de la bande de stabilisation 10. En saillie latérale de chaque côté de la partie centrale 12, la bande de stabilisation 10 comprend deux parties latérales 14. Chaque partie latérale comprend des entailles latéralement débouchantes 16 disposées régulièrement sur la partie latérale 14 sen-

siblement latéralement à la partie centrale 12.

**[0037]** La partie centrale 12 peut être en un matériau plastique tel que le polyéthylène, le polypropylène, le PVC.

**[0038]** Dans ce mode de réalisation, les parties latérales 14 comprennent une pluralité d'entailles latéralement débouchante 16 disposées régulièrement de manière à permettre d'imposer un rayon de courbure sur toute la longueur de la bande 10.

**[0039]** Les entailles dans ce mode de réalisation présentent une forme sensiblement triangulaire, mais elles pourraient aussi bien présenter une forme rectangulaire, courbe ou irrégulière ou encore une combinaison de ces différentes formes.

**[0040]** Dans le cas d'entailles triangulaires, le choix de l'angle au sommet  $\alpha$  dudit triangle est à considérer.

**[0041]** En effet, plus l'angle  $\alpha$  est grand, plus la courbure que l'on peut donner à la bande de stabilisation est importante.

**[0042]** L'angle au sommet  $\alpha$  de l'entaille triangulaire ne devrait cependant pas être augmenté excessivement sous peine d'entraîner une réduction de la matière constituant les parties latérales telle qu'il en résulterait une diminution préjudiciable de la surface de frottement avec le sol.

**[0043]** Un compromis peut donc être déterminé. Ainsi, par exemple, l'angle  $\alpha$  est inférieur ou égal à  $90^\circ$ , par exemple inférieur ou égal à  $50^\circ$ , par exemple supérieur ou égal à  $20^\circ$ , par exemple supérieur ou égal à  $40^\circ$ .

**[0044]** Dans un autre mode de réalisation, représenté à la figure 2, ladite bande de stabilisation 10 selon l'invention, comprend une partie centrale 12 s'étendant sensiblement le long de l'axe longitudinal de ladite bande.

**[0045]** Ladite partie centrale 12 comprend un renfort longitudinal 18 apte à résister en traction et pouvant admettre un rayon de courbure dans le plan principal de la bande.

**[0046]** Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 2, le renfort longitudinal est sous la forme d'une ou plusieurs cordes tressées 18, mais il pourrait aussi être sous la forme d'une ou plusieurs cordes torsadées ou de fibres polymériques.

**[0047]** Le renfort longitudinal peut être compris aussi bien dans l'ensemble du volume de la bande et non seulement dans la partie centrale. Les parties latérales pouvant elles aussi comprendre des renforts longitudinaux.

**[0048]** La partie centrale 12 se prolonge latéralement sur deux côtés par deux parties latérales 14 qui font saillies sur ladite partie centrale 12, sous la forme d'aillettes.

**[0049]** Les deux parties latérales 14 présentent une épaisseur plus faible que la partie centrale 12.

**[0050]** Une ou les deux partie(s) latérale(s) 14 peut ou peuvent être pourvue(s) de nervures et/ou d'ondulation et/ou de perforation ou de tout autre moyen connu de l'homme du métier pour améliorer l'interaction par frottement avec la terre. Lesdites parties latérales 14 comprennent des entailles latéralement débouchantes 16.

**[0051]** Comme dans le mode de réalisation de la figure 2, les entailles présentent une forme sensiblement triangulaire, mais elle pourrait aussi bien présenter une forme rectangulaire, courbe ou irrégulière ou encore une combinaison de ces différentes formes.

**[0052]** Selon un autre mode de réalisation représenté à la figure 3, la bande selon l'invention peut comporter des pré-entailles 17.

**[0053]** La bande de stabilisation 10 représentée sur la figure 3 comprend une partie centrale 12 s'étendant sensiblement le long de l'axe longitudinal de ladite bande.

**[0054]** Ladite partie centrale 12 comprend une matrice en polyéthylène renforcée de fibres de polyester 19 disposées parallèlement entre elles dans le volume de ladite partie centrale 12.

**[0055]** Dans ce mode de réalisation, les parties latérales 14 comprennent une pluralité de pré-entailles latéralement débouchantes 17 disposées régulièrement de manière à permettre d'imposer un rayon de courbure sur toute la longueur de la bande 10 une fois ces pré-entailles 17 ouvertes.

**[0056]** Les pré-entailles latéralement débouchantes 17 dans ce mode de réalisation présentent une forme sensiblement triangulaire, mais elle pourrait aussi bien présenter une forme rectangulaire, courbe ou irrégulière ou encore une combinaison de ces différentes formes.

**[0057]** Dans le cas de pré-entailles triangulaires, le choix de l'angle au sommet  $\alpha$  dudit triangle est à considérer.

**[0058]** Pour les mêmes raisons qu'expliquées en détail lors de la description du mode de réalisation de la figure 1, l'angle au sommet  $\alpha$  dudit triangle peut être choisi inférieur ou égal à  $90^\circ$ , par exemple inférieur ou égal à  $50^\circ$ , par exemple supérieur ou égal à  $20^\circ$ , par exemple supérieur ou égal à  $40^\circ$ .

**[0059]** L'utilisation de pré-entailles latéralement débouchantes permet de ne réduire la surface des ailettes uniquement lorsque cela est souhaité. En effet, il est préférable d'avoir une grande surface de contact entre les bords latéraux et la terre ou le sol afin d'augmenter le frottement entre la bande de stabilisation et le sol et ainsi renforcer le sol.

**[0060]** Une bande selon l'invention peut être produite, par exemple, par extrusion, co-extrusion, laminage ou toute autre technique connue de l'homme du métier pour produire des bandes de métal ou de polymère.

**[0061]** Les entailles et/ou pré-entailles latéralement débouchantes des bandes selon l'invention peuvent être obtenues au moyen de procédé de fabrication tel que décrit dans WO 95/11351. Un tel procédé peut comprendre le passage de la bande de stabilisation entre deux rouleaux rotatifs disposant sur leur périphérie d'un profil approprié permettant la découpe des entailles et/ou pré-entailles latéralement débouchantes sur les bandes.

**[0062]** L'invention concerne aussi un procédé de construction d'un ouvrage en sol renforcé.

**[0063]** La figure 4 illustre un tel procédé. Un remblai compacté 21, dans lequel sont distribuées des bandes

de stabilisation selon l'invention 10, est délimité sur le côté frontal de l'ouvrage par un parement 23 constitué en juxtaposant des éléments préfabriqués 24, et sur le côté arrière par le terrain 25 contre lequel est érigé le mur de soutènement.

[0064] Le remblai compacté 21 représenté sur la figure 4 comprend une pile de fondation 22 en béton. Les bandes de stabilisation selon l'invention peuvent contourner la pile 22 grâce à leurs entailles et/ou pré-entailles.

[0065] Pour assurer la cohésion du mur de soutènement, les bandes de stabilisation 10 peuvent être connectées aux éléments de parement 24, et s'étendre sur une certaine distance au sein du remblai 21. Ces bandes de stabilisation 10 contribuent à renforcer le sol situé dans une zone renforcée Z au dos du parement 23.

[0066] Dans cette zone renforcée Z, le matériau du remblai 21 présente une grande cohésion grâce aux bandes de stabilisation 10. Il est ainsi en mesure de résister aux contraintes de cisaillement qui s'exercent du fait des efforts de traction subis par les bandes de stabilisation 10.

[0067] La connexion de bandes de stabilisation au dos des éléments de parement 24 assure le maintien du parement appliqué contre des remblais pouvant être de grand volume.

[0068] Dans une réalisation possible, les bandes de stabilisation 10 sont intégrées lors de la fabrication des éléments de parement 24. Dans le cas fréquent où les éléments 24 sont préfabriqués en béton, une partie des bandes de stabilisation 10 peut être noyée dans le béton moulé d'un élément 24. Dans l'exemple de configuration d'ouvrage illustré par la figure 4, les bandes de stabilisation 10 sont disposées dans des plans horizontaux sensiblement parallèles entre eux sur la hauteur de l'ouvrage.

[0069] Pour édifier l'ouvrage présenté sur la figure 4, on peut procéder comme suit:

- a) mettre en place une partie des éléments de parement 24 et de la pile de fondation 22 afin d'être en mesure d'apporter ensuite du matériau de remblai sur une certaine hauteur. De façon connue, le montage et le positionnement des éléments de parement peuvent être facilités par des organes d'assemblage placés entre eux;
- b) installer les bandes de stabilisation 10 sur le remblai déjà présent en leur imposant un rayon de courbure de manière à contourner un obstacle, notamment la pile de fondation 22;
- c) apporter du matériau de remblai par-dessus la couche de bandes de stabilisation 10 qui vient d'être installée, jusqu'au prochain niveau de bandes de stabilisation 10. Ce matériau de remblai est compacté au fur et à mesure de son apport;
- d) répéter les étapes a) à c) jusqu'à atteindre le niveau supérieur du remblai.

[0070] Les bandes de stabilisation peuvent déjà com-

porter des entailles et/ou pré-entailles latéralement débouchantes, les pré-entailles peuvent être ouvertes, par exemple évidées, par l'opérateur sur le site, juste avant la mise en place des bandes. En outre, les entailles peuvent être découpées par l'opérateur sur le site de l'ouvrage, voire au moment de la pose en fonction des obstacles à contourner.

[0071] Un outil peut alors permettre de procéder aux entailles in situ, par exemple des pinces coupantes ou une pince coupante avec deux séries de lames en regard l'une de l'autre, chaque série étant disposée selon l'entaille désirée, par exemple en V.

[0072] Il est à noter que de très nombreuses variantes peuvent être apportées à la structure précédemment décrite et à son procédé de réalisation.

[0073] L'invention ne se limite pas à ces types de réalisation et doit être interprétée de façon non limitative, et englobant tout mode de réalisation équivalent.

## Revendications

1. Bande de stabilisation (10) destinée à être utilisée dans des ouvrages en sol renforcé caractérisée en ce que ladite bande comprend des entailles (16) et/ou des pré-entailles (17) latéralement débouchantes permettant d'imposer un rayon de courbure fini à ladite bande (10).
2. Bande de stabilisation (10) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ladite bande comprend une matrice à base de polymères, par exemple à base de polyéthylène.
3. Bande de stabilisation (10) selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les entailles et/ou pré-entailles (16, 17) sont aptes à permettre d'imposer un rayon de courbure sensiblement dans le plan principal de ladite bande de stabilisation.
4. Bande de stabilisation (10) selon l'une quelconques des revendications précédentes, comprenant une partie centrale (12) s'étendant sensiblement le long de l'axe longitudinal (A) de ladite bande, ladite partie centrale (14) ayant des parties (14) qui font saillie latéralement, **caractérisée en ce que** lesdites parties latérales (14) comprennent des entailles et/ou pré-entailles (16, 17).
5. Bande de stabilisation selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les entailles et/ou pré-entailles (16,17) latéralement débouchantes sont disposées à intervalles réguliers sur la partie latérale (14).
6. Bande de stabilisation (10) selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisée en ce que** lesdites parties latérales (14) présentent une épaisseur plus faible que ladite partie centrale (12) sur laquelle elles

font saillie.

7. Bande de stabilisation (10) selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisée en ce que** ladite partie centrale (12) comprend un renfort longitudinal (18, 19) apte à résister en traction.
8. Bande de stabilisation (10) selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** ledit renfort longitudinal (18, 19) est une corde et/ou des fibres ou fils polymérique (s).
9. Bande de stabilisation (10) selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, **caractérisée en ce que** la partie latérale (14) s'étend longitudinalement.
10. Utilisation d'une bande de stabilisation (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes pour la construction d'un ouvrage en sol renforcé.
11. Ouvrage en sol renforcé comportant au moins une bande de stabilisation (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.
12. Procédé de construction d'un ouvrage en sol renforcé, dans lequel on dispose un parement (24) suivant une face frontale de l'ouvrage délimitant un volume à remblayer, on dispose des renforcements (10) dans une zone dudit volume, on apporte du matériau de remblai (21) dans ledit volume et on compacte le matériau de remblai (21), **caractérisé en ce que** lesdits renforcements (10) comprennent au moins une bande de stabilisation (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.
13. Procédé de construction d'un ouvrage en sol renforcé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'on impose un rayon de courbure compris entre 1 et 10 mètres à ladite bande de stabilisation (10).
14. Procédé de construction d'un ouvrage en sol renforcé selon l'une des revendications 12 ou 13, **caractérisé en ce qu'**on entaille ladite au moins une bande de stabilisation (10) au moment de la pose.

## Claims

1. Stabilizing strip (10) intended to be used in reinforced earth structures **characterized in that** said strip comprises laterally-opening notches (16) and/or pre-notches (17) making it possible to impose a finite radius of curvature on said strip (10).
2. Stabilizing strip (10) according to claim 1, **characterized in that** said strip comprises a polymer-based matrix, for example polyethylene-based.

3. Stabilizing strip (10) according to any one of claims 1 or 2, **characterized in that** the notches (16) and/or pre-notches (17) are capable of allowing a radius of curvature to be imposed, approximately in the principal plane of said stabilizing strip.
4. Stabilizing strip (10) according to any of the preceding claims, comprising a central part (12) extending approximately along the longitudinal axis (A) of said strip, said central part (12) having laterally-protruding parts (14) **characterized in that** said lateral parts (14) comprise notches (16) and/or pre-notches (17).
5. Stabilizing strip (10) according to claim 4, **characterized in that** the laterally-opening notches (16) and/or pre-notches (17) are arranged at regular intervals on the lateral part (14).
6. Stabilizing strip (10) according to one of claims 4 or 5, **characterized in that** said lateral parts (14) are less thick than said central part (12) from which they protrude.
7. Stabilizing strip (10) according to any of claims 4 to 6, **characterized in that** said central part (12) comprises a longitudinal reinforcement (18, 19) having a high tensile strength.
8. Stabilizing strip (10) according to claim 7, **characterized in that** said longitudinal reinforcement (18, 19) is a cord and/or polymer fibres or yarn.
9. Stabilizing strip (10) according to any one of claims 4 to 8, **characterized in that** the lateral part (14) extends longitudinally.
10. Use of a stabilizing strip (10) according to any one of the previous claims for the construction of a reinforced earth structure.
11. Reinforced earth structure comprising at least one stabilizing strip (10), according to any of claims 1 to 9.
12. Construction method for a reinforced earth structure, in which a facing (24) is arranged over a front surface of the structure delimiting a volume to be backfilled, reinforcements (10) are arranged in one zone of said volume, backfill material (21) is placed in said volume and the backfill material (21) is compacted, **characterized in that** said reinforcements (10) comprise at least one stabilizing strip (10) according to any of claims 1 to 9.
13. Construction method for a reinforced earth structure according to claim 12, **characterized in that** a radius of curvature of between 1 and 10 metres is imposed on said stabilizing strip (10).

14. Construction method for a reinforced earth structure according to claim 12 or 13, **characterized in that** said at least one stabilizing strip (10) is notched during installation.

### Patentansprüche

1. Stabilisierungstreifen (10), der zur Verwendung in Bauwerken zum Verstärken des Bodens bestimmt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Streifen seitlich ausmündende Einschnitte (16) und/oder Voreinschnitte (17) einschließt, die es zulassen, dem Streifen (10) einen endlichen Krümmungsradius zu verleihen.

2. Stabilisierungstreifen (10) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Streifen eine Matrix auf Polymerbasis, wie beispielsweise auf Polyethylenbasis, einschließt.

3. Stabilisierungstreifen (10) gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einschnitte und/oder Voreinschnitte (16, 17) in der Lage sind, einen Krümmungsradius im Wesentlichen in der Hauptebene des Stabilisierungstreifens erzielen zu können.

4. Stabilisierungstreifen (10) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, der einen Mittelteil (12) einschließt, der sich im Wesentlichen entlang der Längsachse (A) des Streifens erstreckt, wobei der Mittelteil (12) seitlich abstehende Teile (14) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenteile (14) Einschnitte und/oder Voreinschnitte (16, 17) einschließen.

5. Stabilisierungstreifen gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitlich ausmündenden Einschnitte und/oder Voreinschnitte (16, 17) in gleichmäßigen Abständen auf dem Seitenteil (14) angeordnet sind.

6. Stabilisierungstreifen (10) gemäß einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenteile (14) eine geringere Dicke aufweisen als der Mittelteil (12), von welchem sie abstehen.

7. Stabilisierungstreifen (10) gemäß einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mittelteil (12) eine Längsverstärkung (18, 19) einschließt, die in der Lage ist, Zug zu widerstehen.

8. Stabilisierungstreifen (10) gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsverstärkung (18, 19) ein Polymerstrang und/oder Polymerfasern oder -fäden ist.

9. Stabilisierungstreifen (10) gemäß einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Seitenteil (14) in Längsrichtung erstreckt.

5 10. Verwendung eines Stabilisierungstreifens (10) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche zum Herstellen eines Bauwerks zum Verstärken des Bodens.

10 11. Bauwerk zum Verstärken des Bodens, welches wenigstens einen Stabilisierungstreifen (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 umfasst.

15 12. Verfahren zum Herstellen eines Bauwerks zum Verstärken des Bodens, in welchem man eine Verkleidung (24) gemäß einer Vorderseite des Bauwerks anordnet, welche ein aufzuschüttendes Volumen begrenzt, man in einem Bereich des Volumens Verstärkungen (10) anordnet, man in das Volumen Schüttgut (21) einbringt und man das Schüttgut (21) verdichtet, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungen (10) wenigstens einen Stabilisierungstreifen (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 einschließen.

25 13. Verfahren zum Herstellen eines Bauwerks zum Verstärken des Bodens gemäß Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** man dem Stabilisierungstreifen (10) einen Krümmungsradius von zwischen 1 und 10 Metern verleiht.

30 14. Verfahren zum Herstellen eines Bauwerks zum Verstärken des Bodens gemäß einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** man den wenigstens einen Stabilisierungstreifen (10) zum Zeitpunkt der Verlegung einschneidet.

35

40

45

50

55

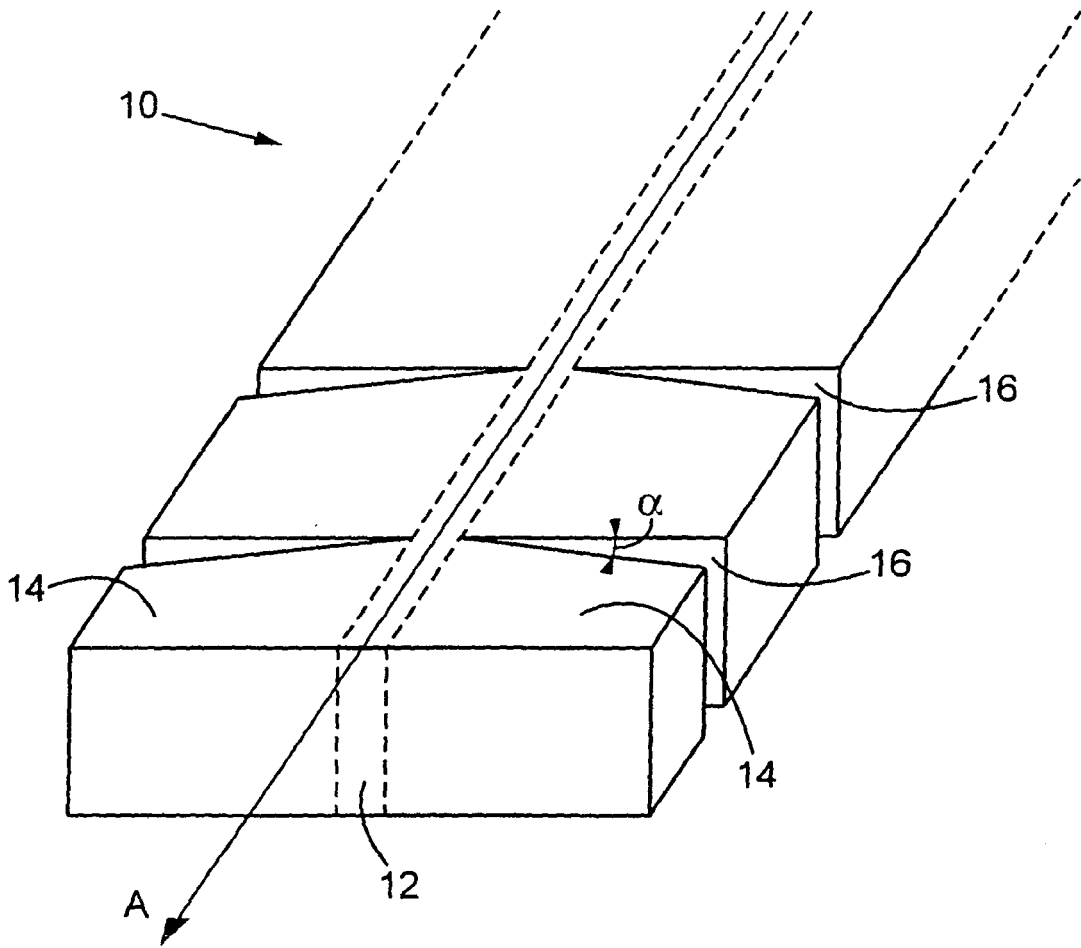
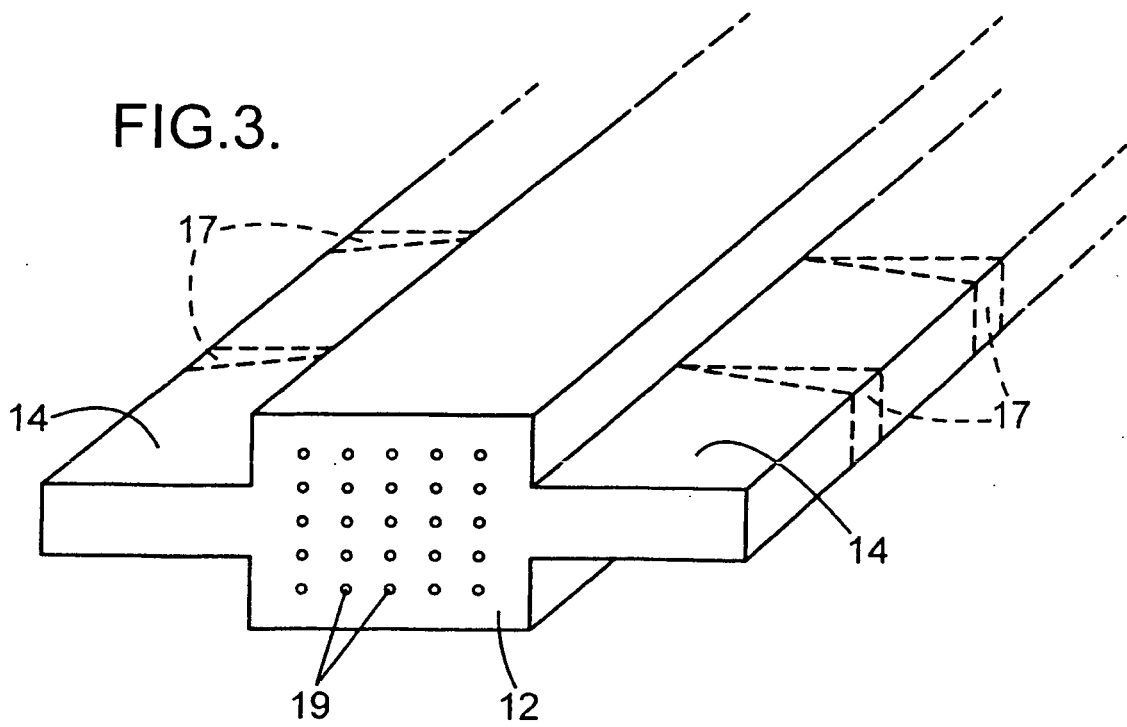
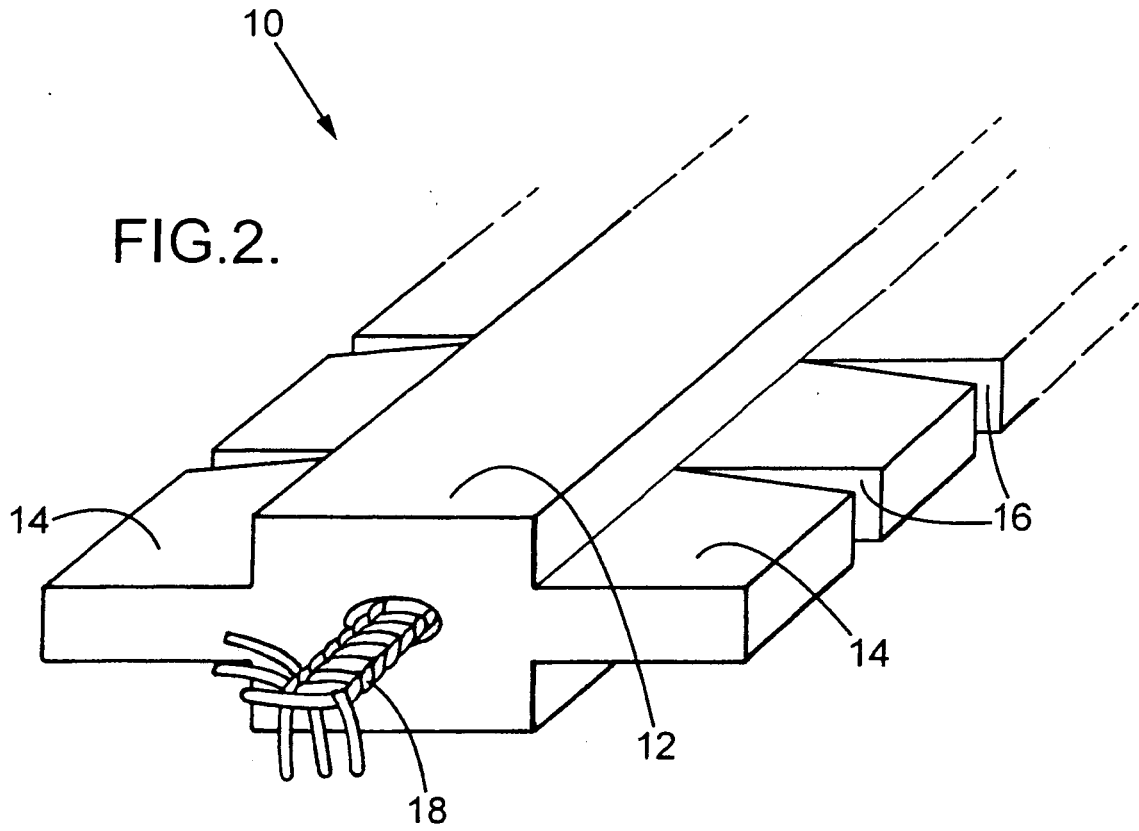


FIG.1.





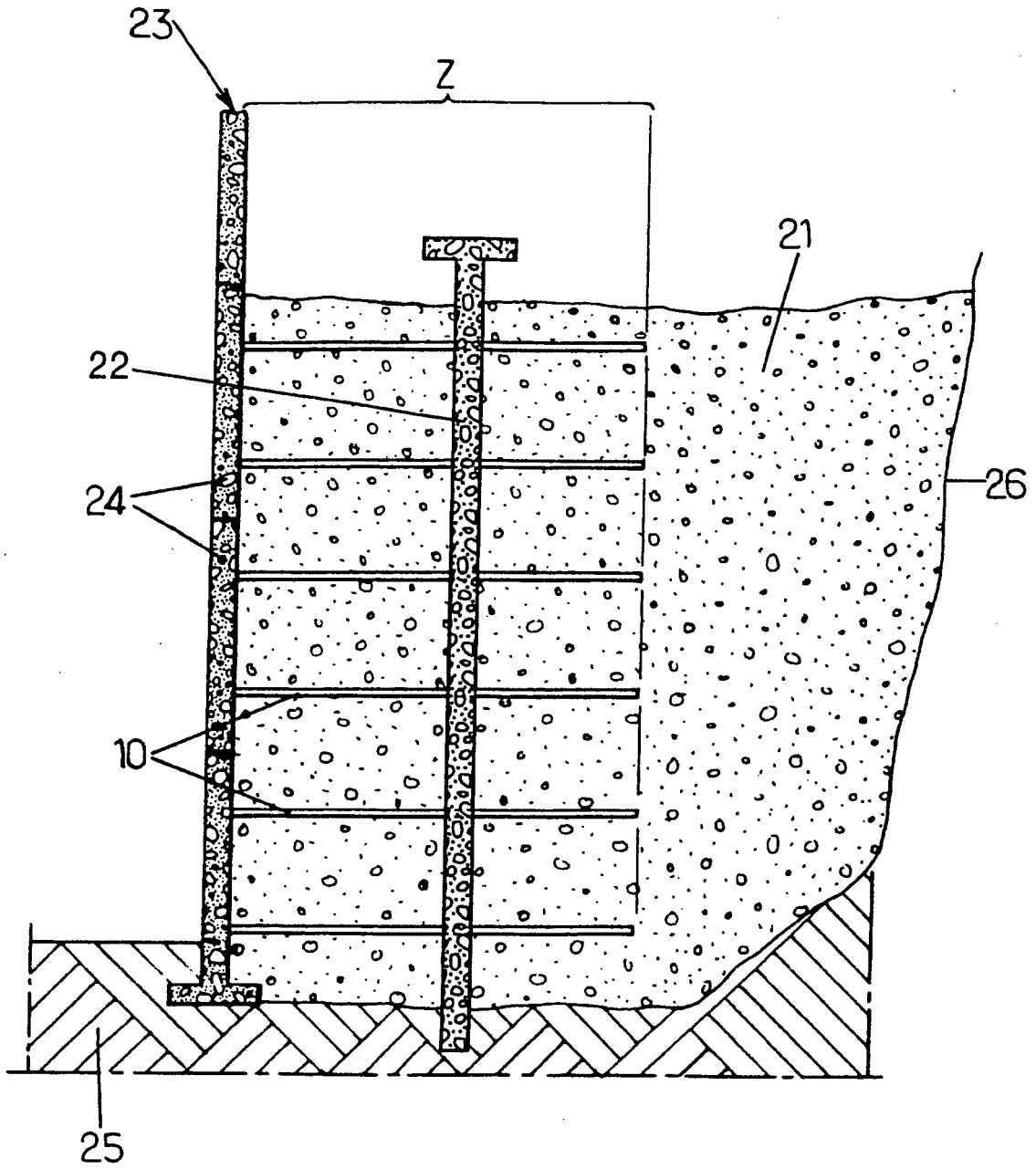


FIG.4.

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- WO 9511351 A [0012] [0061]
- WO 2007086634 A [0013]