



(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 33588 B1** (51) Cl. internationale : **B29D 28/00**

(43) Date de publication :
01.09.2012

(21) N° Dépôt :
34694

(22) Date de Dépôt :
15.03.2012

(30) Données de Priorité :
20.08.2009 IT BO2009A000553

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/IB2010/053667 13.08.2010

(71) Demandeur(s) :
OFFICINE MACCAFERRI S.p.A., Via Kennedy, 10 I40069 Zola Predosa (Bologna) (IT)

(72) Inventeur(s) :
FERRAILOLO, Francesco

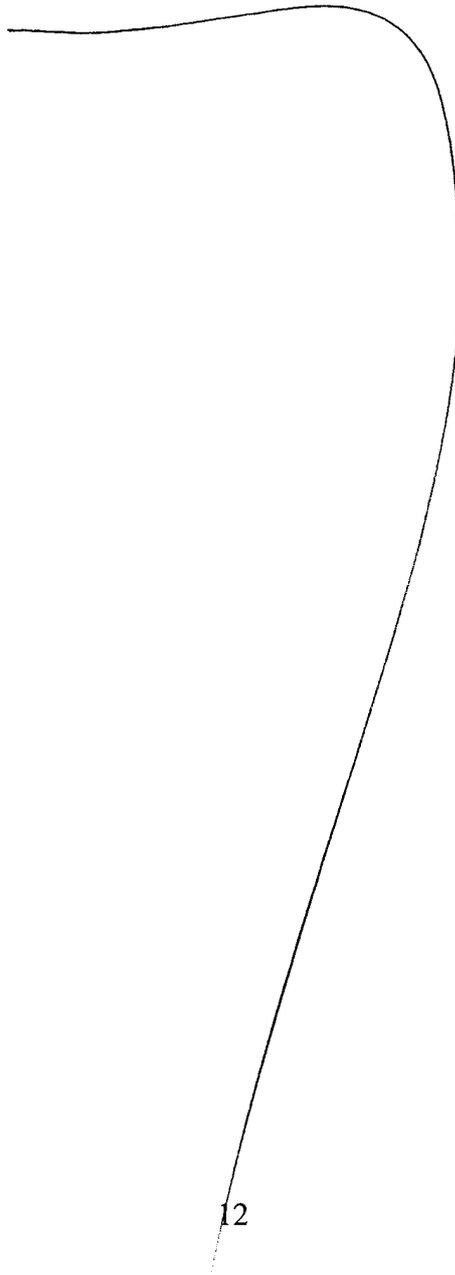
(74) Mandataire :
CABINET AKSIMAN

(54) Titre : **UNE STRUCTURE DE COUVERTURE DE SOL ET UNE INSTALLATION ET UNE METHODE POUR PRODUIRE LADITE STRUCTURE**

(57) Abrégé : L'invention porte sur une installation de production pour une structure de revêtement de sol (6), laquelle installation comprend une zone d'entrée d'installation et une zone de sortie d'installation pour un élément de renfort de grille (10). L'installation comprend de plus des moyens de déplacement (4) conçus, lors du fonctionnement, pour déplacer l'élément de renfort de grille (10) le long d'un trajet prédéterminé de la zone d'entrée à la zone de sortie, des moyens d'alimentation (11) pour l'alimentation de matière plastique dans l'état fluide sous la forme de fils (7) vers l'élément de renfort (10) disposé le long du trajet prédéterminé, et des moyens de refroidissement (2, 3) pour refroidir la matière plastique sous la forme de fils (7) qui sont entremêlés sur la structure de renfort de grille. La zone d'entrée et la zone de sortie sont disposées à l'opposé l'une de l'autre le long du trajet prédéterminé vis-à-vis des moyens d'alimentation.

ABREGE

Une installation de production pour une structure de couverture de sol (6) comprend une zone d'entrée d'installation et une zone de sortie d'installation pour un membre de renfort à grille (10). L'installation comprend en outre des moyens de déplacement (4) conçus lors du fonctionnement pour déplacer le membre de renfort à grille (10) le long d'un chemin prédéterminé de la zone d'entrée à la zone de sortie, des moyens d'alimentation (11) pour fournir du matériau plastique dans l'état fluide sous la forme de filaments (7) au membre de renfort (10) disposé le long du chemin prédéterminé, et des moyens de refroidissement (2, 3) pour refroidir le matériau plastique sous la forme de filaments (7) qui sont enchevêtrés sur la structure de renfort à grille. La zone d'entrée et la zone de sortie sont disposées opposées l'une à l'autre le long du chemin prédéterminé par rapport aux moyens d'alimentation.



03 SEPT 2012

33588

UNE STRUCTURE DE COUVERTURE DE SOL ET UNE INSTALLATION ET
UNE METHODE POUR PRODUIRE LADITE STRUCTURE

5 La présente invention concerne le secteur des structures de couverture de sol.

L'invention a été développée en référence particulière à une structure de couverture de sol comprenant une couche de géocomposite ou un matériau plastique en général et un membre de renfort avec une haute résistance mécanique, par exemple de type à grille. L'invention concerne également une installation et une méthode de production conçues particulièrement pour la production de cette structure de couverture de sol.

Il est connu de la description du brevet italien n°01257665 de couvrir des grilles métalliques avec un matériau fondu au moyen d'un procédé de production comprenant substantiellement le dépôt de filaments de ce matériau fondu sur une grille métallique et la solidification ultérieure des filaments au moyen d'un fluide de refroidissement. Un des principaux inconvénients de l'invention exposée dans la description du brevet italien n°01257665 est que les filaments n'adhèrent pas complètement à la grille métallique et peuvent donc se détacher de cette grille pendant l'utilisation.

L'objet principal de la présente invention est de résoudre les inconvénients de structures connues en fournissant une structure de couverture de sol qui, par exemple, reste entière pendant son utilisation. Un objet supplémentaire de l'invention est de fournir une structure de couverture de sol qui est simple et économique à produire, peut être aisément installée dans des conditions sûres par des opérateurs, et est fiable lors de l'utilisation.

25 Afin d'atteindre les objets mentionnés ci-dessus, la présente invention concerne une structure de couverture de sol et l'installation et la méthode de production relatives telles qu'exposées dans les revendications annexées.

Un des avantages principaux de la présente invention est qu'elle fournit une structure de couverture de sol qui est capable de retenir, efficacement et dans une manière durable, des régions de sol de petites ou grandes dimensions. Un avantage supplémentaire de l'invention est qu'elle fournit une installation capable d'utiliser, lors

du fonctionnement, un membre de renfort avec une résistance mécanique élevée et un coefficient de rigidité élevé.

D'autres caractéristiques et avantages deviendront clairs à partir de la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation de l'invention donné en référence
5 aux dessins annexés qui sont fournis purement en guise d'exemple non limitant et dans lesquels :

Fig. 1 est un diagramme d'une installation pour la production d'une structure de couverture de sol de la présente invention ;

Fig. 2 est une vue en plan partielle d'un mode de réalisation supplémentaire de la
10 grille métallique de la présente invention ;

Fig. 3 est une vue en plan partielle d'un mode de réalisation supplémentaire de la grille métallique de la présente invention ;

Fig. 4 est une vue en plan partielle d'un mode de réalisation supplémentaire de la grille métallique de la présente invention ;

15 Fig. 5 est une vue en plan partielle d'une variante supplémentaire du mode de réalisation de la Fig. 4 ;

Fig. 6 est une vue partielle en coupe transversale d'une structure de couverture de sol de la présente invention.

Dans la Fig. 1, une installation de production 1 pour une structure de couverture
20 de sol 6 de la présente invention comprend une zone d'entrée « I » au travers de laquelle un membre de renfort 10, de préférence de type à grille, par exemple, mais pas exclusivement, une grille métallique, est inséré dans l'installation afin de former une structure de renfort selon le présente invention, et une zone de sortie « O » à partir de laquelle la structure de couverture de sol 6 est déchargée de l'installation.

25 L'installation comprend en outre des moyens de déplacement pour déplacer le membre de renfort 10 de la zone d'entrée « I » à la zone de sortie « O » dans une direction de déplacement prédéterminée. Les moyens de déplacement comprennent de préférence un membre d'entraînement qui est de préférence, mais pas exclusivement, un rouleau 4. Le rouleau 4 est connecté à des moyens de moteur et/ou d'actionneur (non
30 illustrés) conçus pour l'amener à tourner autour d'un axe 9, correspondant à son axe de

symétrie, dans la direction illustrée par la flèche 8. Selon un mode de réalisation supplémentaire de la présente invention, les moyens de déplacement comprennent également une bobine débitrice (non illustrée) et/ou une bobine enrouleuse (non illustrée) disposées respectivement dans la zone d'entrée et/ou dans la zone de sortie de l'installation afin de faciliter le déplacement du membre de renfort à grille 10 et/ou la collecte de la structure de couverture terminée 6. Les moyens de déplacement peuvent également comprendre un ou une pluralité de rouleaux libres 13 disposés en amont et/ou en aval du rouleau 4 sur lequel le membre de renfort et/ou la structure de renfort peuvent glisser dans la direction de déplacement prédéterminée.

10 L'installation de production 1 comprend en outre des moyens pour fournir un matériau plastique, de préférence des polymères synthétiques et encore plus préférentiellement un matériau géocomposite 7 dans un état fluide, sous la forme de filaments. Les moyens d'alimentation comprennent de préférence une unité d'extrusion 11 formée par un conteneur à l'intérieur duquel le matériau plastique est amené à son état fluide, et une plaque d'alimentation disposée sur la base du conteneur. La plaque comprend une pluralité de trous qui peuvent être sélectivement fermés, ou une pluralité de buses ou tout autre moyen d'alimentation au travers duquel le matériau plastique 7 peut être fourni dans son état fluide sous la forme de filaments. L'unité d'extrusion 11 est disposée dans le voisinage du rouleau d'entraînement 4 et plus particulièrement en amont du rouleau d'entraînement 4 et en aval de la zone d'entrée « I » dans la direction de déplacement prédéterminée ou chemin prédéterminé du membre de renfort 10. Dans cette configuration, la zone d'entrée « I » et la zone de sortie « O » sont disposées opposées l'une à l'autre dans la direction prédéterminée ou le chemin prédéterminé par rapport à l'unité d'extrusion 11.

25 L'installation comprend en outre des moyens de refroidissement, par exemple un réservoir 2 contenant un fluide de refroidissement 3 qui est de préférence, mais pas exclusivement, de l'eau. Le réservoir 2 est allongé dans une direction préférentielle coïncidant avec la direction ou le chemin de déplacement du membre de renfort 10 à l'intérieur de l'installation 1. Le rouleau d'entraînement 4 est partiellement immergé dans le fluide de refroidissement 3 et sa position longitudinale dans la direction ou le chemin préférentiel peut être ajustée par rapport aux moyens d'alimentation de matériau plastique.

Un homme du métier pourrait évidemment fournir des moyens de refroidissement différents, par exemple des dispositifs utilisant de l'air ou d'autres dispositifs de refroidissement, sans s'écarter de ce fait de l'étendue de l'invention.

Comme illustré dans la Fig. 1, le membre de renfort à grille 10 comprend une
5 première surface 10a qui fait face, lors de l'utilisation, au rouleau d'entraînement 4 et une seconde surface 10b opposée à la première surface.

L'arrangement spatial des membres formant le système de la présente invention est particulièrement conçu pour atteindre les objets et avantages décrits ci-dessus. L'arrangement dans lequel la zone d'entrée « I » et la zone de sortie « O » sont
10 disposées opposées l'une à l'autre dans la direction ou le chemin prédéterminé par rapport aux moyens d'alimentation 11 signifie plus spécifiquement que la zone d'entrée « I » et la zone de sortie « O » sont disposées opposées l'une à l'autre par rapport à un plan vertical passant au travers d'une ligne tangente 4' qui est définie comme la ligne en
15 dessous de la surface libre de l'eau de refroidissement 3 le long de laquelle la première surface 10a du membre de renfort 10 vient en contact avec la surface extérieure du rouleau 4.

Comme illustré dans les Figs. 2 à 5, le membre de renfort 10 comprend de préférence, bien que pas exclusivement, une grille métallique. Cette grille métallique est plus préférentiellement du type à double torsion à maille hexagonale, comprenant une
20 pluralité de fils adjacents 12 chacun entrelacé avec au moins un fil longitudinal correspondant 12. Les fils métalliques 12 peuvent de préférence, mais pas exclusivement, être faits d'acier.

La grille métallique 10 comprend également de préférence, mais pas exclusivement, un ou une pluralité de câbles métalliques 14, 16, chacun entrelacé ou
25 interconnecté avec au moins un fil métallique adjacent 12. Les câbles métalliques 14, 16 peuvent être disposés dans deux directions préférentielles, parallèles et à des angles droits à la direction des fils 12, et peuvent de préférence, mais pas exclusivement, être joints les uns aux autres ou aux fils 12 par des moyens d'ancrage 18. Les moyens
30 d'ancrage 18 peuvent être disposés, par exemple, mais pas exclusivement, à chaque point d'intersection de deux câbles 14, 16 ou uniquement à certains points et de préférence aux extrémités de chaque câble 14, 16. Les moyens d'ancrage 18 peuvent

être distribués dans la grille métallique 10 dans une manière substantiellement uniforme, ou peuvent être concentrés dans des zones prédéterminées de la grille métallique 10 qui comprendra, dans ce cas, des zones avec des résistances de surface différentes. La distribution des câbles 14, 16 dans la grille métallique peut également
5 être substantiellement uniforme ou non-uniforme. Il a été observé qu'il est particulièrement avantageux, en termes de résistance, de disposer les câbles 14, 16 dans une manière régulièrement espacée avec un espacement dans la plage de 20 cm à 1,5 m, avec des espacements préférés de 25, 40, 50 et 100 cm ; ces valeurs ne doivent pas, cependant, être considérées comme limitant l'invention d'aucune manière.

10 Les Figs. 2 à 5 illustrent, à titre d'exemple, des modes de réalisation et des variantes relatives du membre de renfort selon la présente invention. Dans ces modes de réalisation, la présence des câbles 14, 16 augmente le coefficient de rigidité de la grille métallique rendant difficile, quoique pas impossible, de plier la grille métallique dans les directions longitudinale et transversale dans lesquelles les câbles 14, 16 s'étendent.

15 Dans la Fig. 2, une grille métallique 10 comprend une pluralité de fils longitudinaux 12 adjacents les uns aux autres afin de définir une direction longitudinale de la grille métallique 10. Chaque fil 12 comprend au moins une section torsadée 20 et une section non-torsadée 21 et est entrelacé avec au moins un autre fil longitudinal respectif 12, de préférence à l'emplacement de leurs sections torsadées respectives 20.
20 La grille métallique 10 comprend en outre un ou une pluralité de câbles métalliques longitudinaux 14 disposés entrelacés avec les fils 12. Les câbles longitudinaux 14 peuvent être disposés entre deux fils 12 ou adjacents à un de ces fils, par exemple à un bord de la grille métallique 10. Les câbles métalliques longitudinaux 14 comprennent des sections 24 autour desquelles des sections torsadées 20 d'un ou d'une pluralité de
25 fils adjacents 12 sont torsadées. Selon une caractéristique avantageuse supplémentaire de la présente invention, les câbles longitudinaux 14 peuvent également comprendre des sections torsadées engagées avec les fils longitudinaux de la grille métallique.

La Fig. 3 illustre un mode de réalisation supplémentaire de la présente invention dans lequel une grille métallique 10 similaire à celle illustrée dans la Fig. 2 comprend
30 un ou une pluralité de câbles transversaux 16 disposés transversalement aux câbles longitudinaux 14. Les câbles transversaux 16 sont entrelacés sur leur entière longueur,

IX

ou uniquement sur une partie de cette longueur, avec les fils longitudinaux 12 et/ou les câbles longitudinaux 14 et disposés extérieurement à des zones entrelacées 22 formées par deux sections torsadées 20 de fils 12 et/ou par les sections 24 de câbles longitudinaux 14. Les moyens d'ancrage 18 comprennent de préférence, mais pas
5 exclusivement, des plaques formées 30 ou serre-fils 32 ou œillets 42 obtenus directement dans les câbles transversaux 16 ou engagés avec ceux-ci comme illustré dans la Fig. 5.

Des moyens d'ancrage du même type ou de types différents peuvent être utilisés à volonté dans la même grille métallique sans s'écarter de ce fait de l'étendue de la
10 présente invention.

Dans un des modes de réalisation supplémentaires illustré dans la Fig. 4, la grille métallique 10 comprend un ou une pluralité de fils transversaux 34 engagés avec les fils longitudinaux 12 ou les câbles longitudinaux 14 au moyen des moyens d'ancrage 18 décrits ci-dessus. Dans cette configuration, les moyens d'ancrage 18 disposés sur le
15 bord de la grille 10 comprennent une extrémité 36 des fils transversaux 34 enroulée autour d'un fil longitudinal 12 ou un câble longitudinal 14.

Lors du fonctionnement, selon la méthode de la présente invention, un membre de renfort à grille, par exemple une grille métallique 10 telle que décrite ci-dessus, est placé dans la zone d'entrée « I » de l'installation 1. La grille métallique 10 est ensuite
20 engagée avec les moyens de déplacement jusqu'à ce qu'elle soit enroulée sur une portion inférieure du rouleau 4. Le rouleau 4 est ensuite amené à tourner et, alors qu'il tourne, entraîne la grille métallique 10 vers la zone de sortie « O », optionnellement avec l'assistance d'une bobine enrouleuse disposée en aval du rouleau 4. En même temps, les moyens d'alimentations, de préférence l'unité d'extrusion 11, commencent à
25 fournir le matériau plastique 7 dans l'état fluide contenu dans ceux-ci, de sorte que les filaments 5 sont déposés sur la grille métallique 10. Avantageusement, l'arrangement réciproque du rouleau 4 et de l'unité d'extrusion 11 peut être tel qu'une première proportion de filaments 5 vient en contact avec la surface de la grille métallique 10 avant que cette dernière soit immergée dans le fluide de refroidissement 3, et reste
30 engagée avec le réseau de la grille et également saillante sous cette dernière dans une manière désordonnée dans le voisinage de la surface 10b. Lorsque la portion de grille

métallique 10 avec les filaments de matériau plastique vient en contact avec le fluide de refroidissement 3, les filaments deviennent enchevêtrés et sont attachés au réseau de la grille à la fois sur la première surface 10a et sur la seconde surface 10b.

Dans cet arrangement, une seconde proportion de filaments 5 tombe directement
5 dans le fluide de refroidissement dans une position entre la surface extérieure du rouleau 4 et la première surface 10a de la grille métallique. Cette seconde proportion de filaments 5 devient enchevêtrée alors que les filaments tombent dans le fluide de refroidissement 3 et ensuite s'engage avec la première surface 10a et les filaments 5 déjà présents sur la grille métallique 10. La rotation du rouleau entraîne ensuite la
10 première surface 10a en contact avec la surface extérieure du rouleau 4 pressant la seconde proportion de filaments 5 sur la première surface 10a. Dans cette manière, même si la seconde proportion de filaments 5 tend à durcir lorsqu'elle vient en contact avec le fluide de refroidissement 3, réduisant ainsi sa capacité à s'engager avec et adhérer à la grille 10, l'action de pression entre la grille et le rouleau 4 rend possible de
15 surmonter cet inconvénient et d'améliorer l'adhésion. De préférence, la vitesse périphérique du rouleau 4 est inférieure à la vitesse à laquelle les filaments 5 de matériau plastique émergent de l'unité d'extrusion 11 de sorte que le membre de renfort 10 peut être complètement couvert par les filaments 5.

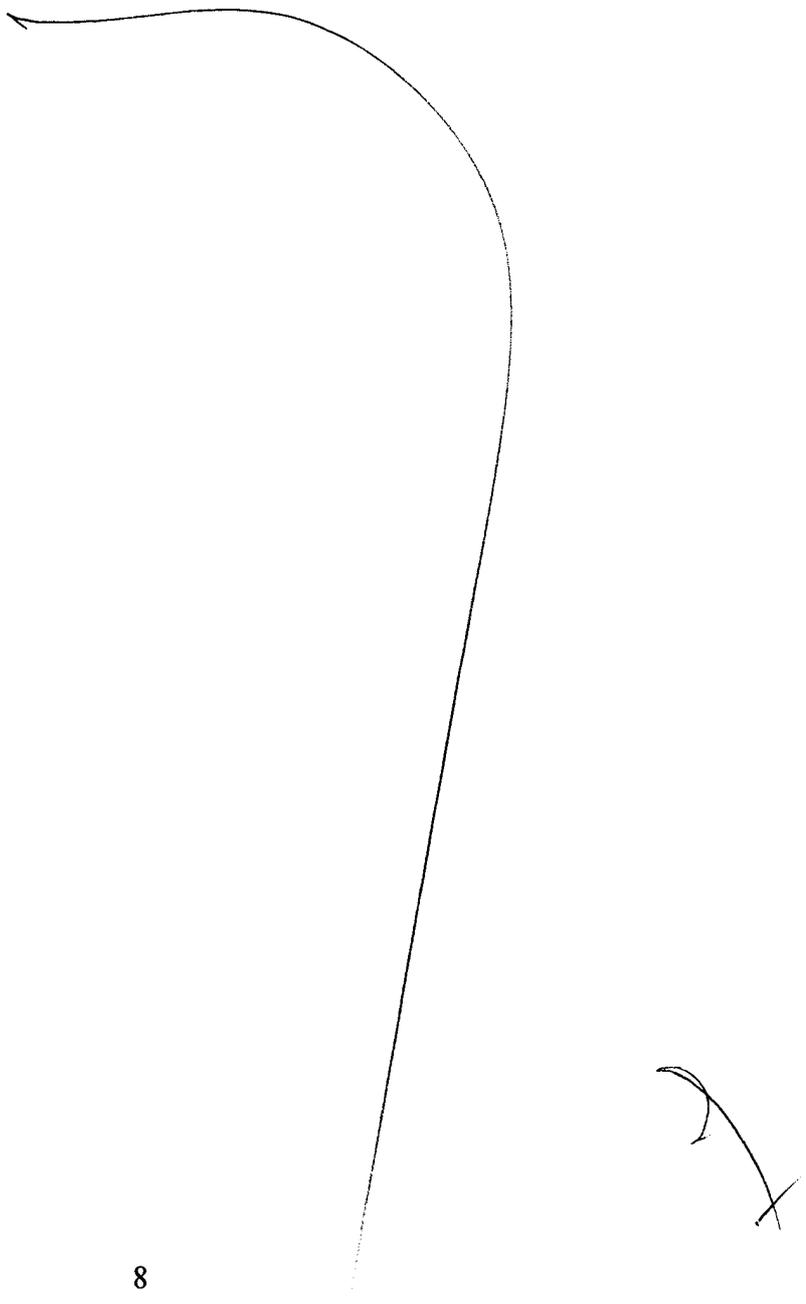
A la sortie du rouleau 4, une structure de couverture de sol 6, partiellement
20 illustrée en détails dans la Fig. 6, est ainsi produite et comprend une grille métallique 10 complètement couverte par une couche de géocomposite formée par les filaments enchevêtrés 5 dans l'état solide. Cette structure de couverture comprend une portion inférieure 60 et une portion supérieure 61 faisant face respectivement à la première surface 10a et à la seconde surface 10b de la grille métallique 10.

25 Selon l'un des modes de réalisation de la présente invention, suivant l'action de broyage du rouleau 4, la concentration de filaments sur la portion inférieure 60 de la structure de couverture est substantiellement plus dense que la concentration de filaments sur la portion supérieure 61. Les épaisseurs de la couche de géocomposite des deux portions 60, 61 de la structure de couverture dépendent de la relation entre la
30 vitesse à laquelle les filaments 5 tombent et la vitesse de rotation du rouleau 4. En d'autres termes, la structure à grille 10 est disposée substantiellement dans une position

intermédiaire par rapport à l'épaisseur totale de la structure de renfort terminée, et les fils plastiques enchevêtrés avec celle-ci sont plus denses ou plus compacts sur l'un des deux côtés de la structure à grille que sur l'autre côté.

L'enchevêtrement des fils plastiques sur la structure de renfort à grille, qu'il soit
5 substantiellement uniforme ou à des densités différentes sur les deux côtés du membre de renfort à grille, rend possible de retenir, de manière efficace et dans une manière durable, des régions de sol de petites ou grandes dimensions.

Naturellement, le principe de l'invention restant le même, les modes de réalisation et détails de construction peuvent être largement variés par rapport à ceux
10 décrits et illustrés, sans s'écarter de ce fait de l'étendue de la présente invention.



REVENDICATIONS

1. Installation de production pour une structure de couverture de sol (6), ladite installation comprenant :

- 5 - une zone d'entrée d'installation et une zone de sortie d'installation pour un membre de renfort à grille (10),
- des moyens de déplacement (4) conçus lors du fonctionnement pour déplacer le membre de renfort à grille (10) le long d'un chemin prédéterminé de la zone d'entrée à la zone de sortie,
- 10 - des moyens d'alimentation (11) pour la fourniture du matériau plastique sous la forme de filaments (7) dans l'état fluide au membre de renfort à grille (10),
- des moyens de refroidissement (2, 3) pour refroidir, lors du fonctionnement, le matériau plastique sous la forme de filaments (7) et pour former ainsi une structure plastique enchevêtrée sur le membre de renfort à grille (10),
- 15 caractérisée en ce que la zone d'entrée et la zone de sortie sont disposées opposées l'une à l'autre le long du chemin prédéterminé par rapport aux moyens d'alimentation (11).

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de déplacement
20 comprennent un rouleau (4) connecté à des moyens d'actionneur conçus lors du fonctionnement pour l'amener à tourner autour d'un axe afin de déplacer le membre de renfort le long du chemin prédéterminé.

3. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que les moyens d'alimentation (11)
25 sont disposés en aval de la zone d'entrée et en amont du rouleau (4) pour déplacement le long du chemin prédéterminé.

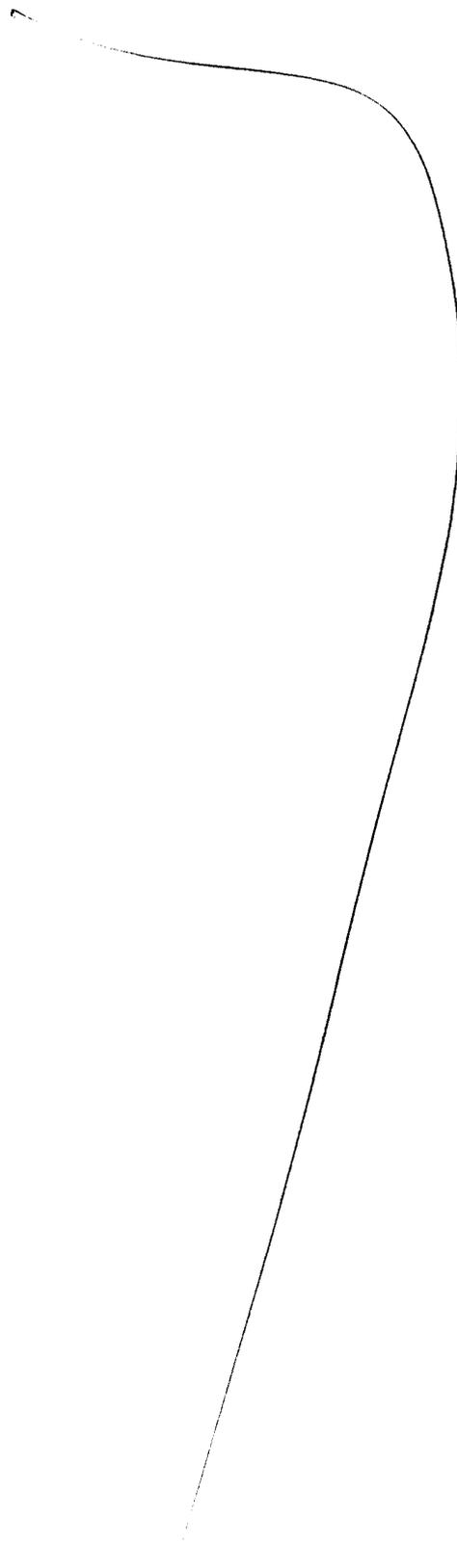
4. Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que les moyens de refroidissement
30 comprennent un réservoir (2) qui s'étend le long du chemin prédéterminé, le réservoir contenant un fluide de refroidissement (3).

5. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens (11) pour fournir du matériau plastique sous la forme de filaments comprennent un conteneur pour matériau plastique (7) dans son état fluide, une plaque d'alimentation

disposée sur la base du conteneur et une pluralité de buses d'alimentation pour fournir les filaments.

- 5 6. Structure de couverture de sol comprenant une structure plastique (7) avec des filaments enchevêtrés sur une structure de renfort à grille (10), disposé dans une position intermédiaire par rapport à l'épaisseur de la structure de couverture, caractérisée en ce que la concentration de filaments sur un côté de la structure de renfort à grille (10) est substantiellement plus dense que la concentration de filaments sur l'autre côté de la structure de renfort à grille (10).
- 10 7. Structure de couverture de sol selon la revendication 6, la structure de renfort à grille (10) comprenant une pluralité de fils longitudinaux adjacents (12) chacun entrelacé avec au moins un fil longitudinal adjacent respectif (12), caractérisée en ce que la structure de renfort à grille (10) comprend en outre un ou une pluralité de câbles métalliques longitudinaux (14) chacun entrelacé ou interconnecté avec au moins un fil longitudinal adjacent (12).
- 15 8. Structure de renfort de sol selon la revendication 6 ou la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle est produite par une installation de production selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.
- 20 9. Méthode pour la production d'une structure de couverture de sol (6) comprenant les étapes de :
- fournir un membre de renfort à grille (10),
 - immerger et déplacer le membre de renfort (10) dans un fluide de refroidissement (3) le long d'un chemin prédéterminé,
 - 25 - fournir du matériau plastique dans l'état fluide sous la forme de filaments (5) à une portion du membre de renfort (10) immergé dans le fluide de refroidissement au moyen de moyens d'alimentation (11),
 - presser le matériau plastique sous la forme de filaments (5) déposé sur la portion du membre de renfort immergé dans le fluide de refroidissement (3) pour favoriser son
 - 30 adhésion dans une manière enchevêtrée à la structure de renfort à grille (10),
 - retirer la portion du membre de renfort avec le matériau plastique y adhérent (60, 61) du fluide de refroidissement (3).

10. Méthode selon la revendication 9, caractérisée en ce que le membre de renfort à grille comprend une grille avec une pluralité de fils longitudinaux adjacents (12) chacun entrelacé avec au moins un fil longitudinal adjacent (12), la structure de renfort à grille (10) comprenant en outre un ou une pluralité de câbles métalliques longitudinaux (14) chacun entrelacé ou
5 interconnecté avec au moins un fil longitudinal adjacent (12).



A handwritten signature or mark, possibly a stylized 'X' or a similar symbol, located in the bottom right corner of the page.

FIG. 1

1/3

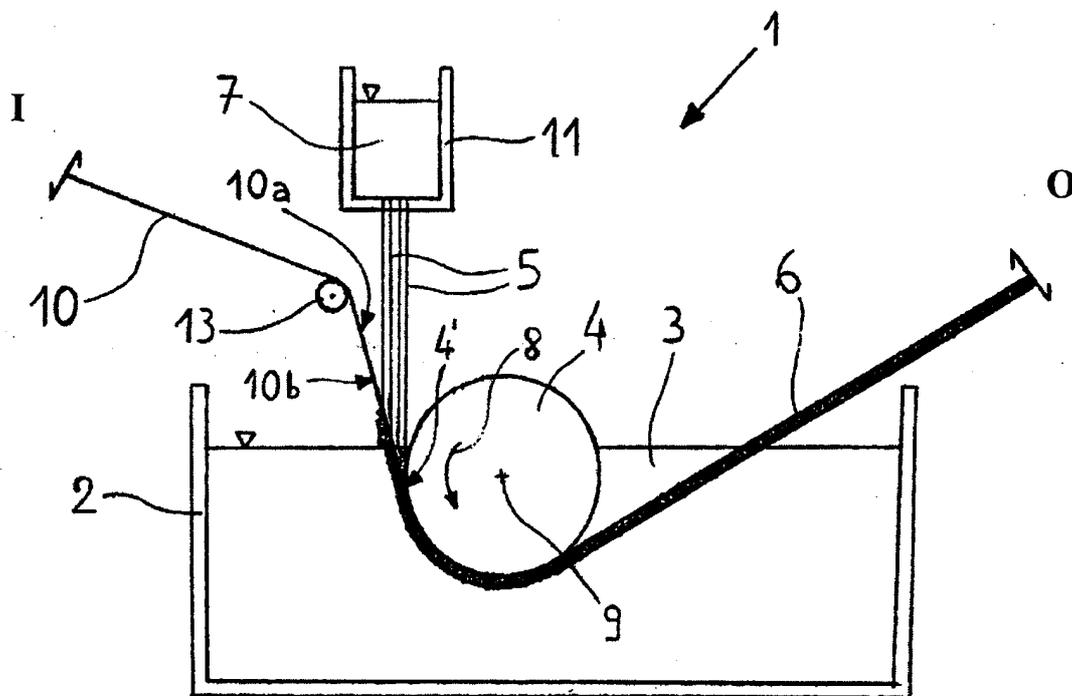
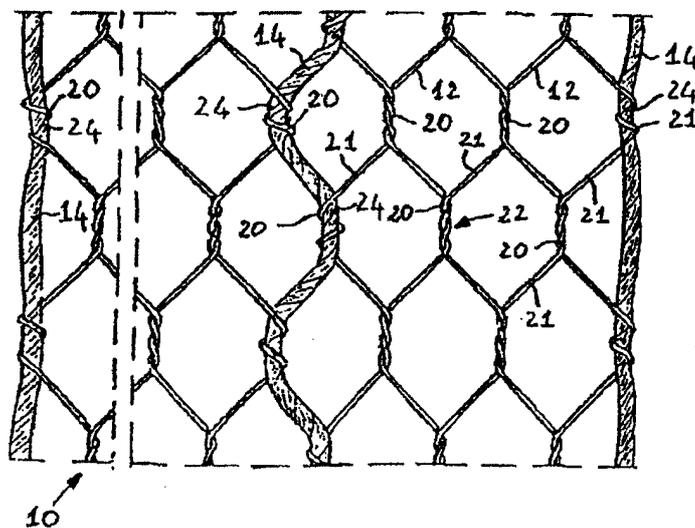


FIG. 2



7

2/3

FIG. 3

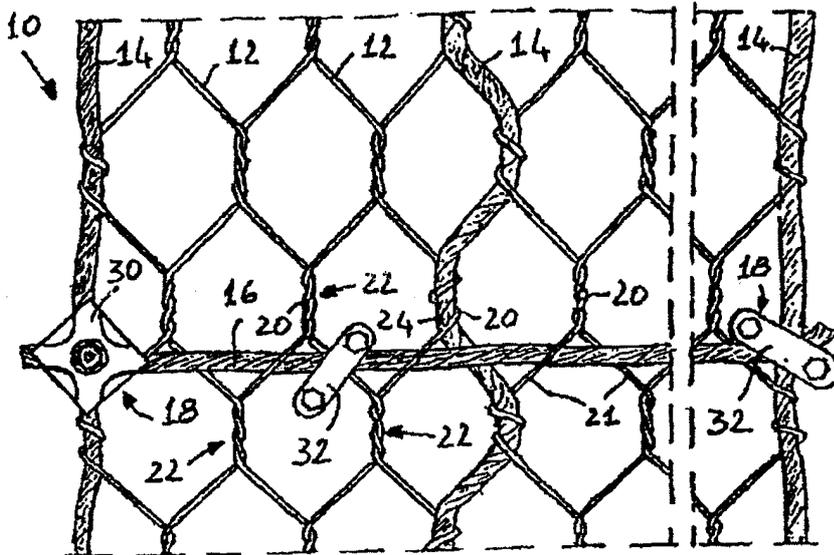
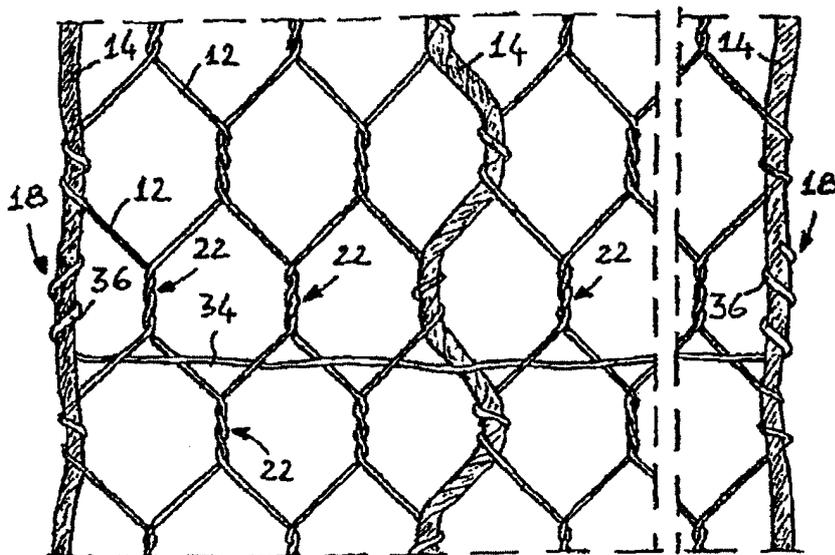


FIG. 4



7

3/3

FIG. 5

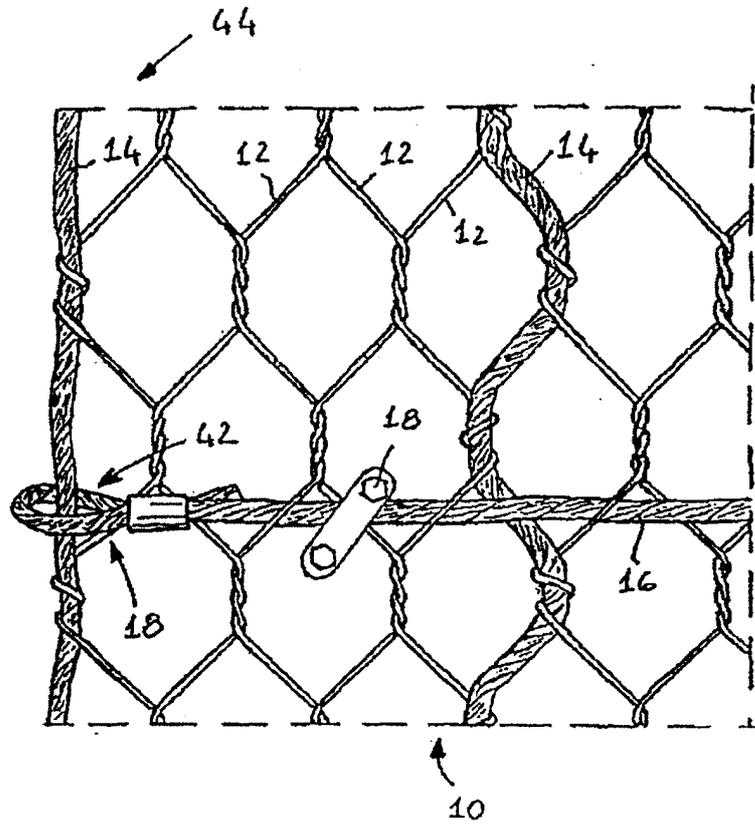


FIG. 6

