

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 999 620**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **13 62760**

⑤1 Int Cl⁸ : **E 01 F 8/00 (2013.01), E 02 D 29/02, E 04 C 2/04**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 17.12.13.

③0 Priorité : 17.12.12 DE 202012012063.8; 15.01.13
DE 102013000547.7; 13.03.13 BE 201300163.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 20.06.14 Bulletin 14/25.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : VANBOCKRIJCK NV — BE.

⑦2 Inventeur(s) : VANBOCKRIJCK MATHIEU.

⑦3 Titulaire(s) : VANBOCKRIJCK NV.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

⑤4 **ELEMENT PREFABRIQUE EN BETON POUR LA FABRICATION D'UNE PAROI DE CLOTURE.**

⑤7 Élément préfabriqué en béton pour la fabrication d'une
paroi de clôture au moyen d'un panneau mural essentielle-
ment vertical et formant la paroi de clôture et d'une semelle
essentiellement horizontale raccordée à l'extrémité infé-
rieure du panneau mural, un gabion étant mis en place sur
la face du panneau mural située à l'extérieur du « L » formé
avec la semelle afin de recevoir une couche de pierres na-
turelles et/ou d'un matériau de remplissage.

FR 2 999 620 - A1



**Élément préfabriqué en béton pour la fabrication d'une paroi
de clôture**

L'invention concerne (i) un élément préfabriqué en béton
5 pour la fabrication d'une paroi de clôture, plus
particulièrement d'une paroi antibruit ou d'une paroi de
soutènement, et (ii) une méthode de travail pour la
fabrication d'un élément préfabriqué en béton.

10 Les éléments préfabriqués en béton pour la fabrication d'une
paroi de clôture sont connus. La réalisation d'éléments
préfabriqués en béton pour parois antibruit par la pose de
panneaux acoustiquement absorbants sur la face des éléments
préfabriqués en béton tournée vers la source sonore est
15 également connue. À titre d'exemple, nous renvoyons à DE 44
19 537 A1, DE 296 08 449 U1 ou DE 20 2011 105 513 U1.

En outre, l'utilisation d'un gabion rempli d'un matériau
acoustiquement absorbant pour l'édification d'une paroi
20 antibruit est également connue. Un gabion antibruit est
ainsi décrit dans DE 20 2011 005 024 U1, constitué d'un
panier en treillis avec des parois latérales, une paroi
inférieure et éventuellement une paroi supérieure, dont
l'intérieur est subdivisé en trois chambres entre deux
25 parois longitudinales opposées, la chambre centrale étant
remplie d'un noyau en béton, la chambre située du côté du
gabion protégé de la source sonore étant remplie de
pierraille et la chambre située du côté du gabion tourné
vers la source sonore étant remplie de pierres de lave. Le
30 noyau en béton est ici réalisé en coulant du béton dans la
chambre centrale après remplissage des deux chambres
externes au moyen, respectivement, de pierraille et de
pierres de lave, ces deux chambres servant donc de coffrage.

Dans DE 20 2010 016 533 U1 est décrite une clôture fonctionnant comme paroi antibruit ; elle est composée d'au moins deux gabions remplis et comporte au moins un noyau en béton monolithique qui s'étend sur un ou plusieurs gabions. Pour l'édification de cette clôture, les gabions vides sont tout d'abord empilés, agencés côte à côte et reliés entre eux ; un coffrage est ensuite placé pour la réalisation du noyau en béton, après quoi le matériau de remplissage est versé dans l'espace vide entre une paroi extérieure d'un élément de coffrage et le gabion ; le noyau de béton est ensuite coulé et un élément de coffrage au moins est retiré avant le début du durcissement du béton, afin de permettre au béton fraîchement coulé de s'étendre au moins partiellement jusqu'au matériau de remplissage, créant ainsi une couche intermédiaire acoustiquement absorbante entre le noyau en béton et le matériau de remplissage. Une méthode de travail appropriée à la fabrication d'un mur en béton coulé sur place utilisant un gabion est décrite dans EP 1 775 388 A2.

Dans DE 10 2007 037 339 A1 aussi est décrit un gabion avec une couche acoustique monolithique en béton. Le gabion est subdivisé en trois chambres entre deux parois longitudinales opposées, les deux chambres extérieures étant remplies de préférence au moyen d'un matériau rocheux acoustiquement absorbant ; après remplissage des chambres extérieures au moyen d'un matériau rocheux, du béton est coulé dans l'espace vide de la chambre centrale, les deux chambres extérieures remplies d'un matériau rocheux servant de coffrage. Pour l'édification d'une paroi antibruit, plusieurs gabions sont empilés ou placés côte à côte, leurs chambres extérieures étant à chaque fois remplies d'un

matériau rocheux ; ensuite, le béton est coulé dans l'espace vide de la chambre centrale afin que se forme, après durcissement du béton entre les couches de matériau rocheux, une paroi monolithique portante en béton.

5

Dans DE 10 2006 051 707 A1 est décrite une clôture acoustiquement très absorbante constituée de plusieurs paniers en treillis, principalement en forme de bac, empilés et placés côte à côte, à l'intérieur desquels s'étend un
10 noyau monolithique en béton sur toute la longueur de la paroi en béton, bordé d'une part par une couche en pierres naturelles et de l'autre par une couche de matériau de remplissage.

15 Dans DE 10 2010 004 266 A1 est décrit un gabion servant à la construction d'une paroi antibruit ; sur l'une des deux faces intérieures du gabion, ou sur les deux, est posé un élément antibruit réalisé à partir d'un matériau acoustiquement absorbant, de préférence du béton de gaz ou
20 du béton de lave. Près des bords des faces extérieures des éléments antibruit sont placés des pièces d'assemblage permettant d'une part de fixer l'élément antibruit au gabion et d'autre part d'assembler les éléments antibruit voisins entre eux.

25

Les solutions connues de l'état de la technique mentionnées ci-dessus présentent un désavantage : l'édification d'une paroi de clôture, en particulier d'une paroi antibruit ou d'une paroi de soutènement, nécessite une quantité
30 relativement élevée de pierres naturelles et de matériau volumineux ; par rapport à sa hauteur, la paroi de clôture est large et son édification est relativement compliquée.

Les formes de l'invention ont pour objectif de proposer un élément préfabriqué en béton pour la fabrication d'une paroi de clôture, et en particulier d'une paroi de clôture antibruit, qui permette d'édifier de manière simple une
5 paroi de clôture relativement haute et de faible épaisseur. Un autre objectif de l'invention est de proposer un élément préfabriqué en béton qui permette d'édifier de manière simple une clôture.

10 Cet objectif est atteint par l'invention grâce à un élément préfabriqué en béton pour la fabrication d'une paroi de clôture avec un élément mural relevé formant la paroi de clôture, caractérisé par le fait que des écarteurs sont ancrés dans une face de l'élément mural, ces écarteurs
15 dépassant d'une certaine distance de cette face; qu'un treillis est fixé à les plusieurs écarteurs à la distance susmentionnée de la face de l'élément de sorte qu'une couche en pierres naturelles et/ou d'un matériau de remplissage puisse être mis en place entre le treillis et l'élément
20 mural.

D'autres formes de l'invention ont pour objectif de proposer une méthode de travail pour la fabrication d'un élément préfabriqué en béton permettant de construire de manière
25 simple une paroi de clôture.

Une forme d'un élément préfabriqué en béton pour la fabrication d'une paroi de clôture comprend un panneau mural essentiellement vertical et une semelle essentiellement
30 horizontale reliée à l'extrémité inférieure du panneau mural. Le panneau mural et la semelle sont ainsi en forme de « L » et essentiellement perpendiculaires entre eux ; un gabion est mis en place sur la face du panneau mural située

à l'extérieur du « L » formé avec la semelle. Cette mise en œuvre du gabion est réalisée au moyen d'un treillis placé à une certaine distance de la face du panneau mural située à l'extérieur du « L » formé avec la semelle et fixé à des

5 crochets d'écartement placés sur la face du panneau mural située à l'extérieur du « L » formé avec la semelle.
L'espace vide du gabion, pouvant être rempli au moyen de pierraille et/ou d'un matériau de remplissage, est donc bordé d'une part par le panneau mural et d'autre part par le

10 treillis. Des treillis peuvent aussi être mis en place sur les quatre autres côtés du gabion, mais cela n'est pas indispensable pour la fabrication d'une paroi de clôture selon l'invention, et cela n'est pas nécessaire pour toutes les faces et tous les éléments préfabriqués en béton

15 utilisés pour la fabrication de la paroi de clôture selon l'invention, comme cela sera expliqué plus loin.

Un avantage particulier des formes de l'invention réside dans le fait que l'espace vide du gabion rempli au moyen de

20 pierraille et/ou d'un matériau de remplissage ne nécessite essentiellement qu'un seul treillis, alors que la mise en place d'autres treillis sur les autres côtés de l'espace vide reste possible.

25 Le treillis est de préférence parallèle au panneau mural, de sorte que l'espace vide ait la forme d'un bac. Les crochets d'écartement sont dans ce cas de longueur homogène.

Dans le cas d'une autre forme, également avantageuse, le

30 treillis monte en direction de l'extrémité libre supérieure du panneau mural. Cet espace vide rétrécit en direction de l'extrémité libre supérieure du panneau mural. Dans ce cas, la longueur des crochets d'écartement diminue à mesure

qu'ils se rapprochent de l'extrémité libre supérieure du panneau mural.

De manière avantageuse, le rapport entre la hauteur du
5 panneau mural et la largeur de la semelle se situe entre 2:1
et 6:1 et la distance entre le treillis et le panneau mural
se situe entre 0,2 et 0,6 m. De cette manière, des surfaces
de semelle relativement petites permettent de réaliser des
10 parois de protection jusqu'à 8 m de hauteur, d'une grande
stabilité et ne nécessitant aucune fondation particulière.
Le placement des éléments préfabriqués en béton pour
l'édification d'une paroi de clôture peut avoir lieu sur un
support préparé dont la résistance à la compression est
supérieure à 150 kN/m².

15

Les crochets d'écartement sont de préférence fixés dans le
panneau mural. Les crochets d'écartement sont de préférence
bétonnés dans le panneau mural et ainsi ancrés dans le
panneau mural. Ces crochets d'écartement sont répartis sur
20 la surface du panneau mural afin d'être répartis sur la
surface du treillis et de s'accrocher aux bords du treillis
afin de le maintenir à une certaine distance du panneau
mural. Un crochet d'écartement est conçu de manière à
s'accrocher autour d'une barre du treillis et de pousser en
25 toute sécurité cette barre du treillis dans les crochets
lorsqu'une force est exercée à partir du panneau mural sur
le treillis.

Dans une forme avantageuse, le treillis dépasse l'extrémité
30 libre supérieure du panneau mural et un gabion est formé au-
dessus de l'extrémité libre supérieure du panneau mural,
recouvrant celle-ci. Le gabion s'étend également sur toute
la face du panneau mural située à l'extérieur du « L » formé

avec la semelle et au-dessus de l'extrémité libre supérieure du panneau mural. Lorsque le gabion ainsi formé est entièrement rempli d'une couche de pierres naturelles et/ou d'un matériau de remplissage, plus aucune surface en béton n'est visible de ce côté de la paroi de clôture, c'est-à-dire du côté apparent.

Une paroi de clôture peut par exemple être fabriquée en plaçant plusieurs éléments préfabriqués en béton côte à côte. De la manière décrite ci-avant, le treillis peut aussi dépasser de la face transversale extérieure de chacun des éléments préfabriqués en béton extérieurs, pouvant ainsi former un gabion recouvrant à chaque fois la face transversale, de sorte que le gabion s'étende au-dessus des faces transversales extérieures des éléments préfabriqués en béton situés à l'extérieur.

De préférence, une rainure s'étendant sur toute la hauteur du panneau mural doit être formée le long de la face transversale du panneau mural. Lors du placement côte à côte des éléments préfabriqués en béton servant à la fabrication d'une paroi de clôture, cette rainure peut être remplie au moyen d'un élément de jointolement ou d'étanchéité, afin d'obtenir une paroi de clôture ininterrompue.

L'avantage particulier des formes de l'invention réside dans le fait qu'une paroi de clôture peut être édifiée au moyen d'un nombre peu élevé d'étapes de travail. Il n'est pas nécessaire de placer des colonnes ou autres éléments de soutien ou de stabilisation pour préparer l'édification de la paroi de clôture ou de remplir des gabions empilés et placés côte à côte de béton coulé sur place. Les seuls travaux préparatoires nécessaires visent à obtenir un

support en gravier ou en pierraille correctement compacté et aux dimensions correctes. Pour la réalisation d'une paroi de clôture, les éléments préfabriqués en béton sont uniquement placés côte à côte. Ensuite, les faces contiguës des

5 treillis des éléments préfabriqués en béton contigus sont reliées entre elles. Il est à remarquer qu'il est aussi possible de placer plusieurs éléments préfabriqués en béton sans treillis côte à côte et de mettre ensuite en place un treillis qui s'étend devant un ou plusieurs éléments

10 préfabriqué en béton. Le gabion formé peut être ouvert sur sa face inférieure, c'est-à-dire en direction de la surface de pose des éléments préfabriqués en béton. Le gabion est rempli d'une couche de pierres naturelles et/ou d'un matériau de remplissage depuis sa face supérieure. Ensuite,

15 la face supérieure du gabion peut être refermée par un treillis si on le souhaite. Au moyen d'un élément préfabriqué en béton correspondant aux formes de l'invention, il est ainsi possible de fabriquer une paroi de clôture, en particulier une paroi de clôture antibruit, dont

20 la face apparente a l'aspect d'une clôture en gabion et dont la hauteur peut atteindre 8 mètres malgré une faible épaisseur de construction.

Un autre avantage particulier d'une forme de la paroi de

25 clôture selon l'invention réside dans le fait qu'elle est facilement démontable, c'est-à-dire qu'elle peut être divisée en éléments préfabriqués en béton simples pouvant être réutilisés facilement à un autre endroit, au moyen d'un nombre peu élevé d'étapes de travail, pour la construction

30 d'une paroi de clôture.

Comme la fabrication d'une paroi de clôture selon l'invention ne nécessite aucun travail de bétonnage sur

place, le démontage est très facile et possible sans production de déchets.

Selon un autre aspect de l'invention, l'élément préfabriqué en béton possède un élément mural relevé formant la paroi de clôture. Des écarteurs sont ancrés dans une face de l'élément mural. Les écarteurs dépassent de cette face sur une certaine distance, et un treillis est fixé à plusieurs écarteurs, à la distance susmentionnée de la face de l'élément. Une couche en pierres naturelles et/ou d'un matériau de remplissage peut être mis en place entre le treillis et l'élément mural, afin d'obtenir l'aspect d'un gabion traditionnel. Une telle réalisation possède l'avantage de permettre la construction d'une paroi de clôture de manière simple et modulable, sans que sa solidité en souffre. Les écarteurs permettent de travailler avec des éléments muraux de grande hauteur sans nécessiter des dispositifs complexes.

Il est à remarquer que l'élément mural peut être équipé d'un pied, par exemple sous la forme d'une plaque d'assise, mais que cela n'est pas obligatoire. Les faces arrière, c'est-à-dire les faces non tournées vers le treillis, de deux éléments muraux placés côte à côte pourraient aussi par exemple être fixés à une poutrelle ou à un cadre métallique.

La distance susnommée entre le treillis et la face de l'élément mural est de préférence supérieure à 5 cm, voire même supérieure à 10 cm ou encore, idéalement, supérieure à 15 cm.

De préférence, les écarteurs sont munis à leurs extrémités de crochets afin que le treillis puisse se fixer à ceux-ci

par accrochage. De cette manière, le treillis peut être facilement placé.

Un écarteur est de préférence constitué d'une oblongue
5 partie d'écartement et d'une oblongue partie d'ancrage
formant un angle avec l'oblongue partie d'écartement.
L'écarteur est placé dans l'élément mural de telle manière
que la partie d'écartement dépasse de la face de l'élément
mural et que la partie d'ancrage soit enchâssée dans
10 l'élément mural. L'oblongue partie d'écartement est de
préférence longue de plus de 15 cm et l'oblongue partie
d'ancrage est de préférence longue de plus de 5 cm, voire
même si possible de plus de 10 cm.

15 Un écarteur est de préférence constitué d'une oblongue
partie d'écartement munie à son extrémité d'une gaine de
reprise de fil dont l'ouverture présente un rétrécissement,
permettant ainsi d'y insérer par pression un fil du
treillis. De cette manière, un treillis peut facilement être
20 fixé à distance de l'élément mural. La gaine de reprise de
fil est de préférence prévue pour reprendre un ou deux fils.
En rendant possible la reprise de deux fils dans la gaine de
reprise de fil, deux treillis contigus peuvent être mis en
place dans la même rangée d'écarteurs au moyen de leurs fils
25 horizontaux terminaux respectifs, et être donc bien
solidarisés. Les gaines de reprise de fil sont de préférence
orientées de manière à pouvoir reprendre les fils
horizontaux du treillis. Il est cependant aussi possible de
tourner les écarteurs d'un quart de tour afin de permettre
30 la reprise des fils verticaux du treillis.

Le crochet est de préférence formé en forme de U, dans
lequel l'ouverture pointe dans la direction de l'écarteur.

Un canal d'entrée (gaine de reprise) est formé entre l'ouverture et le fond de préférence semi-circulaire du crochet en forme de U. Ce canal d'entrée est de préférence limité par un renflement s'étendant dans le prolongement de la jambe d'écartement du crochet en forme de U dans la direction de la branche opposée du crochet en forme de U.

Le fond du crochet, de préférence semi-circulaire, est dimensionné de telle sorte qu'il est apte à recevoir un fil du treillis. De préférence, le diamètre intérieur du fond semi-circulaire est légèrement plus grand que le diamètre d'un fil du treillis. Le renflement de l'une des branches du crochet en forme de U s'étend dans la direction de l'autre branche du crochet en forme de U, tel que la largeur libre du canal d'entrée du crochet est plus petite que le diamètre d'un fil du treillis. Le renflement est de préférence positionné de telle sorte que, entre le fond et le renflement une chambre de crochet est formée. La chambre est adaptée à recevoir avec seulement un faible jeu, un fil du treillis. Cela garantit qu'un treillis est maintenu dans une position prédéterminée et que le treillis est positionné à une distance prédéterminée de l'élément mural et est maintenu à cette distance.

De préférence, au moins neuf écarteurs sont prévus et répartis de manière homogène sur la face susnommée de l'élément mural.

Une forme d'une méthode de travail pour la fabrication d'un élément préfabriqué en béton comprend les étapes suivantes. Un mélange de béton est coulé dans un coffrage afin de former un élément mural ; une surface supérieure du mélange de béton coulé est destinée à devenir une face verticale de

l'élément mural. Des écarteurs sont ancrés dans l'élément mural en plaçant leurs extrémités dans le béton non complètement durci afin que les écarteurs ressortent de la surface du béton sur une certaine distance. On laisse
5 ensuite le béton durcir ; après cela, un treillis peut être fixé aux extrémités des écarteurs afin que le treillis se trouve à la distance susmentionnée de la face de l'élément mural. Un écarteur est de préférence constitué d'une oblongue partie d'écartement et d'une partie d'ancrage
10 formant un angle avec l'oblongue partie d'écartement. L'écarteur est de préférence mis en place dans le béton de telle manière que la partie d'écartement dépasse de la face supérieure et que la partie d'ancrage soit noyée dans le béton. On peut ainsi obtenir un ancrage très solide dans le
15 béton. L'homme de métier comprend également qu'avant la mise en place des écarteurs, une armature peut être placée dans le béton.

Enfin, l'invention concerne un écarteur ou crochet
20 d'écartement, de préférence pour une utilisation dans un élément préfabriqué en béton selon une forme décrite ci-dessus ou pour une utilisation dans une méthode de travail selon une forme décrite ci-dessus. L'écarteur ou crochet d'écartement est constitué d'une oblongue partie
25 d'écartement et d'une oblongue partie d'ancrage formant un angle avec l'oblongue partie d'écartement, de préférence un angle approximativement droit. L'oblongue partie d'écartement est munie à son extrémité d'un crochet, de préférence sous la forme d'une gaine de reprise de fil dont
30 l'ouverture présente un rétrécissement, permettant ainsi d'y insérer par pression un fil du treillis et de telle sorte que le fil ne puisse pas facilement être retiré de la gaine de reprise de fil. L'oblongue partie d'écartement est de

préférence d'une longueur supérieure à 15 cm et l'oblongue partie d'ancrage est de préférence longue de plus de 5 cm, voire même si possible de plus de 10 cm. La gaine de reprise de fil est de préférence formée et dimensionnée de manière à
5 pouvoir reprendre deux fils horizontaux d'un treillis.

Grâce à l'agencement d'un renflement dans le fond du crochet, dans la branche du crochet en forme de U qui s'étend dans le prolongement de l'écarteur, on obtient que
10 la partie inférieure en forme de U du crochet par rapport à la partie éloignée du crochet dans la direction longitudinale de l'écarteur est élastique ou légèrement mobile élastiquement. Ceci a pour effet avantageux que les forces exercées sur le treillis peuvent être amorties par
15 les écarteurs et ne sont que transmises d'une façon amortie dans la partie d'ancrage. Ainsi un détachement de la partie d'ancrage de l'élément mural peut être évité en cas de forces répétées sur le treillis.

20 La partie d'ancrage de l'écarteur peut être formée par exemple comme fil à vis, comme ancrage de béton ou comme une plaque que est fixable à l'élément mural.

L'écarteur a de préférence une longueur comprise entre 0,25
25 m et 0,65 m

D'autres particularités, caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description ci-dessous d'un exemple de mise en œuvre, avec renvoi aux dessins
30 correspondants. Les dessins montrent les éléments suivants.

À la figure 1, une vue en perspective d'un élément préfabriqué en béton.

À la figure 2, une vue en perspective d'un élément préfabriqué en béton avec un gabion placé au-dessus de l'extrémité libre supérieure du panneau mural.

À la figure 3, une autre vue en perspective d'un élément
5 préfabriqué en béton avec un gabion placé au-dessus de l'extrémité libre supérieure du panneau mural.

À la figure 4, une vue en perspective d'un élément préfabriqué en béton avec un gabion placé au-dessus de l'extrémité libre supérieure et sur une face transversale du
10 panneau mural.

À la figure 5, une autre vue en perspective d'un élément préfabriqué en béton avec un gabion placé au-dessus de l'extrémité libre supérieure et sur une face transversale du panneau mural.

15 À la figure 6, une vue en perspective d'une paroi de clôture fabriquée au moyen d'éléments préfabriqués en béton.

À la figure 7, une autre vue en perspective d'une paroi de clôture fabriquée au moyen d'éléments préfabriqués en béton.

Aux figures 8 et 9, des vues latérales de deux formes d'un
20 écarteur convenant à une utilisation dans l'invention.

À la figure 10, une vue latérale d'une forme d'un écarteur.

L'élément préfabriqué en béton (1) présenté à la figure 1 est constitué d'une paroi (2) essentiellement verticale et
25 d'une semelle (3) essentiellement horizontale raccordée à une extrémité inférieure du panneau mural (2). Le panneau mural (2) et la semelle (3) sont en béton armé. La hauteur (h) du panneau mural est de 2,5 m ; la largeur (b) de la semelle est de 0,9 m. Le long des deux faces latérales du
30 panneau mural (2) se trouve à chaque fois une rainure (4) s'étendant sur toute la hauteur du panneau mural (2). Sur la face du panneau mural (2) située à l'extérieur du « L » formé avec la semelle (3) sont placés des crochets

d'écartement (5) auxquels est suspendu un treillis (6). Les crochets d'écartement (5) sont répartis de manière essentiellement homogène sur la face du panneau mural (2) située à l'extérieur du « L » formé avec la semelle (3) et aussi le long des bords du panneau mural (2), et sont tous de la même longueur. Les crochets sont bétonnés dans le panneau mural (2). Le treillis (6) est maintenu à une certaine distance de la face du panneau mural (2) située à l'extérieur du « L » formé avec la semelle (3) grâce aux crochets d'écartement (5), cette distance correspondant à la longueur des crochets afin que le treillis soit parallèle à cette face du panneau mural (2). Grâce au placement de crochets d'écartement (5) répartis sur la surface de la face du panneau mural (2) située à l'extérieur du « L » formé avec la semelle (3) et particulièrement aussi le long des bords du panneau mural (2), le treillis (6) est ancré de manière sûre. Les crochets d'écartement (5) dépassent du panneau mural (2) d'une distance de préférence supérieure à 5 cm, voire même supérieure à 10 cm ou encore, idéalement, supérieure à 15 cm. Le treillis (6) et la face du panneau mural (2) située à l'extérieur du « L » formé avec la semelle (3) bordent un gabion (7) dont l'espace vide peut être rempli au moyen de pierres naturelles et/ou d'un matériau de remplissage. Dans l'exemple présenté, le treillis (6) est réalisé en deux parties et se compose d'une partie de treillis supérieure (6.1) et d'une partie de treillis inférieure (6.2) reliées entre elles par des boucles en fil de fer (8). L'élément préfabriqué en béton (1) présenté à la figure 1 peut être considéré comme un élément préfabriqué de base en béton pour la construction d'une paroi de clôture.

La figure 2 montre une forme de l'élément préfabriqué en béton (1) présenté à la figure 1 avec un treillis (6) montant jusqu'au-dessus de l'extrémité libre supérieure du panneau mural (2) et un gabion (9) formé au-dessus de l'extrémité libre supérieure du panneau mural (2). Le gabion (9) est formé d'une part par le prolongement de la partie supérieure du treillis (6.1) jusqu'au-dessus de l'extrémité libre supérieure du panneau mural (2) et d'autre part par une partie de treillis (6.3), essentiellement verticale, placée à l'extrémité libre supérieure du panneau mural (2) et par une partie de treillis (6.4), placée de manière essentiellement horizontale, reliant les deux autres parties de treillis (6.1 et 6.3). La partie de treillis (6.3) est fixée à l'extrémité libre supérieure du panneau mural (2). La partie de treillis (6.4) est amovible. La partie de treillis (6.4) peut toujours être accrochée aux autres parties de treillis (6.1 et 6.3) au moyen de boucles de fil de fer (8) du côté de la fermeture des parties de treillis (6.1 et 6.3).

20

La figure 3 montre une forme de l'élément préfabriqué en béton (1) présenté à la figure 1 avec un gabion (9) placé au-dessus de l'extrémité libre supérieure du panneau mural (2), vue depuis le côté du panneau mural (2) à l'extrémité inférieure duquel vient s'accrocher la semelle (3).

25

La figure 4 montre une autre forme de l'élément préfabriqué en béton (1) présenté aux figures 1 à 3 avec un gabion (10) formé le long d'une face transversale du panneau mural (2). Le gabion (10) est réalisé grâce à des prolongements latéraux des parties de treillis (6.1 et 6.2) au-delà du panneau mural (2) ; les prolongements latéraux des parties de treillis (6.1 et 6.2) au-delà du panneau mural (2) sont à

30

chaque fois rabattus deux fois à angle droit. Les bords latéraux libres des prolongements latéraux des parties de treillis (6.1 et 6.2) au-delà du panneau mural (2) sont fixés à la face transversale du panneau mural (2).

5

La figure 5 montre une forme de l'élément préfabriqué en béton (1) décrit ci-avant avec un gabion (10) formé le long d'un bord latéral du panneau mural (2), vue depuis un côté du panneau mural (2) à l'extrémité inférieure duquel vient s'accrocher la semelle (3).

10

La figure 6 présente une paroi de clôture (11) construite en plaçant côte à côte plusieurs éléments préfabriqués en béton (1). Dans cette paroi, les éléments préfabriqués en béton (1) à chaque fois situés à l'intérieur, et qui s'étendent en perspective à l'arrière-plan, sont de la forme décrite ci-avant et présentée aux figures 2 et 3, alors que l'autre élément préfabriqué en béton (1) est de la forme décrite ci-avant et présentée aux figures 4 et 5. Pour la construction de la paroi de clôture (11), les éléments préfabriqués en béton (1) sont placés sur un support constitué d'une couche de pierrailles d'une capacité portante d'environ 170 kN/m² ; ils sont placés dans le sens longitudinal et alignés de sorte que leurs faces transversales coïncident l'une avec l'autre. Des éléments d'étanchéité sont insérés dans les rainures (4) qui s'étendent sur toute la hauteur de la face latérale du panneau mural (2). Les bords transversaux contigus du treillis (6.1 à 6.4) sont toujours fixés entre eux au moyen de boucles en fil de fer (8), cette fixation étant réalisée après la pose des éléments préfabriqués en béton (1) sur le support. Pour le remplissage du gabion unique formé par les gabions (7, 9 et 10), les parties de treillis (6.4) respectives sont enlevées après mis en place

25

30

des éléments préfabriqués en béton (1) ; ensuite, l'espace vide du gabion unique est rempli de pierraille. Comme alternative, on peut choisir de ne pas demander au fabricant le placement initial des parties de treillis (6.4). Dans ce cas, après remplissage complet du gabion unique au moyen de pierrailles, les parties de treillis (6.4) supérieures sont mises en place et reliées aux parties de treillis (6.1 et 6.3) au moyen de boucles en fil de fer (8) le long des bords contigus des parties de treillis (6.1 et 6.3).

10

La figure 7 présente une forme de la paroi de clôture (11) décrite ci-avant, vue depuis le côté du panneau mural (2) à l'extrémité inférieure duquel vient s'accrocher la semelle (3). Une paroi de clôture (11) telle que décrite ci-avant et construite au moyen d'éléments préfabriqués en béton (1) selon l'invention peut avoir une hauteur allant jusqu'à 8 m et une largeur, c'est-à-dire la largeur (b) de la semelle (3), sensiblement plus petite, jusqu'à six fois. La paroi de clôture (11) peut être construite très facilement. Aucune fondation et aucun travail de bétonnage compliqués ne sont nécessaires. Si on le souhaite, les semelles (3) des éléments préfabriqués en béton (1) mis en place peuvent être recouvertes de terre, la hauteur de la terre apportée sur les semelles (3) pouvant atteindre la hauteur du panneau mural (2). Relativement à sa hauteur, le volume de l'espace vide du gabion d'une paroi de clôture (11) construite au moyen d'éléments préfabriqués en béton (1) selon l'invention est inférieur à celui des gabions connus de l'état de la technique, de sorte que la quantité de pierres ou d'autre matériau de remplissage nécessaire au remplissage du gabion est relativement plus faible.

30

La face de la paroi de clôture (11) sur laquelle se forme le gabion est la face apparente de la paroi de clôture (11). Si la paroi de clôture (11) fonctionne comme paroi antibruit, cette face sera dirigée vers la source sonore, et le gabion sera rempli d'un matériau acoustiquement absorbant.

Une paroi de clôture (11) telle que décrite ci-avant peut naturellement aussi servir de paroi décorative, le gabion sera alors rempli d'une couche de pierres à l'aspect attractif.

La figure 8 présente une forme d'écarteur (5), également appelé ci-avant crochet d'écartement (5), destiné à être ancré dans une face de l'élément mural (2).

L'écarteur (5) possède à ses extrémités un crochet (53) dans lequel peut être accroché un fil du treillis (6). L'écarteur (5) est constitué d'une oblongue partie d'écartement (51) et d'une oblongue partie d'ancrage (52) formant un angle, de préférence un angle approximativement droit, avec l'oblongue partie d'écartement (51). L'écarteur (5) est placé dans le panneau mural (2) de telle manière que la partie d'écartement (51) dépasse de la face du panneau mural (2) et que la partie d'ancrage (52) soit enchâssée dans le panneau mural (2). L'oblongue partie d'écartement (51) a de préférence une longueur (DA) supérieure à 15 cm et l'oblongue partie d'ancrage (52) a de préférence une longueur (DV) supérieure à 5 cm, voire même si possible de plus de 10 cm. L'oblongue partie d'écartement (51) est pourvue à son extrémité d'une gaine de reprise de fil (54) dont l'ouverture présente un rétrécissement (55), permettant ainsi d'y insérer par pression un fil du treillis (6). La gaine de reprise de fil (54) est de préférence prévue pour reprendre un ou deux fils. En rendant possible la reprise de

deux fils dans la gaine de reprise de fil (54), deux parties de treillis contiguës (6.1 et 6.2) peuvent être mises en place dans la même rangée d'écarteurs (5) au moyen de leurs fils horizontaux terminaux respectifs (voir figure 1). Les
5 gaines de reprise de fil (54) sont de préférence orientées de manière à pouvoir reprendre les fils horizontaux du treillis (6). Il est cependant aussi possible de tourner les écarteurs (5) d'un quart de tour afin de permettre la reprise des fils verticaux du treillis (6). On prévoit en
10 outre typiquement deux types d'écarteur (5 et 5'), voir figures 8 et 9. De cette manière, les écarteurs (5) peuvent être placés aussi bien près du bord supérieur que du bord inférieur du panneau mural (2).

15 Le crochet 53 est en forme de U. Il comporte deux branches et un fond semi-circulaire. L'ouverture des crochets 53 pointe dans la direction de la partie d'écartement 51. Un canal d'entrée est formé entre l'ouverture et le fond semi-circulaire du crochet 53. Ce canal d'entrée est limité par
20 un renflement s'étendant dans le prolongement de la partie d'écartement, dans la direction de la branche opposée du crochet.

Le fond semi-circulaire du crochet 53 est dimensionné de
25 telle sorte qu'il est apte à recevoir un fil du treillis. De préférence, le diamètre intérieur du fond semi-circulaire est légèrement plus grand que le diamètre d'un fil. Le renflement de l'une des branches du crochet 53 s'étend à une telle distance de l'autre branche du crochet, que la largeur
30 libre du canal d'entrée du crochet est plus petit que le diamètre d'un fil. Le renflement est positionné de telle sorte que, entre le fond et le renflement une chambre de

crochet est formée. La chambre est adaptée pour recevoir avec un petit jeu un fil du treillis.

La figure 10 illustre un écarteur avec un crochet en forme
5 de U formé pour la réception de deux fils. A cet effet, les branches du crochet ont été étendues et le bourrelet est positionné de telle sorte qu'une chambre de crochet plus grande est formée comparé à la chambre montrée dans les figures 8 et 9. La chambre est conçue pour recevoir deux
10 fils. Par ailleurs, l'écarteur représenté sur la figure 5 a une partie d'ancrage 10 sous la forme d'un filetage pour vissage dans une cheville.

L'homme de métier comprend que l'invention n'est pas limitée
15 aux formes décrites ci-dessus et que de nombreuses modifications sont imaginables dans le cadre de l'invention qui n'est définie que par les revendications reprises plus loin.

Chiffres de renvoi

- 1 - élément préfabriqué en béton
- 5 2 - panneau mural
- 3 - semelle
- 4 - rainure
- 5 - crochets d'écartement / écarteurs
- 6 - treillis
- 10 6.1 - partie de treillis
- 6.2 - partie de treillis
- 6.3 - partie de treillis
- 6.4 - partie de treillis
- 7 - gabion
- 15 8 - boucles de fil de fer
- 9 - gabion
- 10 - gabion
- 11 - paroi de clôture
- b - largeur de la semelle
- 20 h - hauteur du panneau mural
- V - rapport h/b
- 51 - partie d'écartement
- 52 - partie d'ancrage
- 53 - crochet
- 25 54 - gaine de reprise de fil
- 55 - ouverture présentant un rétrécissement
- DA - longueur de la partie d'écartement
- DV - longueur de la partie d'ancrage

Revendications

1. Élément préfabriqué en béton (1) pour la fabrication
5 d'une paroi de clôture (11) avec un élément mural (2) relevé
formant la paroi de clôture (11), **caractérisé par le fait**
que des écarteurs (5) sont ancrés dans une face de l'élément
mural (2), ces écarteurs (5) dépassant d'une certaine
distance de cette face; qu'un treillis (6) est fixé à les
10 plusieurs écarteurs (5) à la distance susmentionnée de la
face de l'élément de sorte qu'une couche en pierres
naturelles et/ou d'un matériau de remplissage puisse être
mis en place entre le treillis (6) et l'élément mural (2).

15 2. Élément préfabriqué en béton (1) selon la revendication
1, **caractérisé par le fait que** la distance susmentionnée est
supérieure à 5 cm, de préférence supérieure à 10 cm et,
idéalement, supérieure à 15 cm; et **que** chaque écarteur est
constitué d'une oblongue partie d'écartement (51) et d'une
20 oblongue partie d'ancrage (52) formant un angle avec
l'oblongue partie d'écartement (51) ; **et que** l'écarteur (5)
est mis en place dans l'élément mural (2) de telle manière
que la partie d'écartement (51) dépasse de la face de
l'élément mural (2) et que la partie d'ancrage (52) soit
25 enchâssée dans l'élément mural (2).

3. Élément préfabriqué en béton (1) selon l'une des
revendications précédentes, **caractérisé par le fait que**
chaque écarteur (5) est constitué d'une oblongue partie
30 d'écartement (51) munie à son extrémité d'une gaine de
reprise de fil (54) dont l'ouverture présente un
rétrécissement (55), permettant ainsi d'y insérer par
pression un fil du treillis.

4. Élément préfabriqué en béton (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** chaque écarteur (5) est munie à son extrémité du crochet en
5 forme de U d'une branche de U présentant un renflement s'étendant dans la direction de l'autre branche de U, le renflement délimitant une chambre adaptée à recevoir un fil du treillis.

10 5. Élément préfabriqué en béton (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le panneau mural (2) est un panneau mural (2) essentiellement vertical et formant la paroi de clôture (11) et que le
panneau mural (2) est muni d'une semelle (3) essentiellement
15 horizontal reliée à l'extrémité inférieure du panneau mural (2), un gabion (7) étant mis en place sur la face du panneau mural (2) située à l'extérieur du « L » formé avec la semelle (3) pour reprendre une couche de pierres naturelles et/ou d'un matériau de remplissage, ce gabion (7) étant
20 formé par le treillis (6).

6. Élément préfabriqué en béton (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les
crochets d'écartement (5) sont bétonnés dans le panneau
25 mural (2).

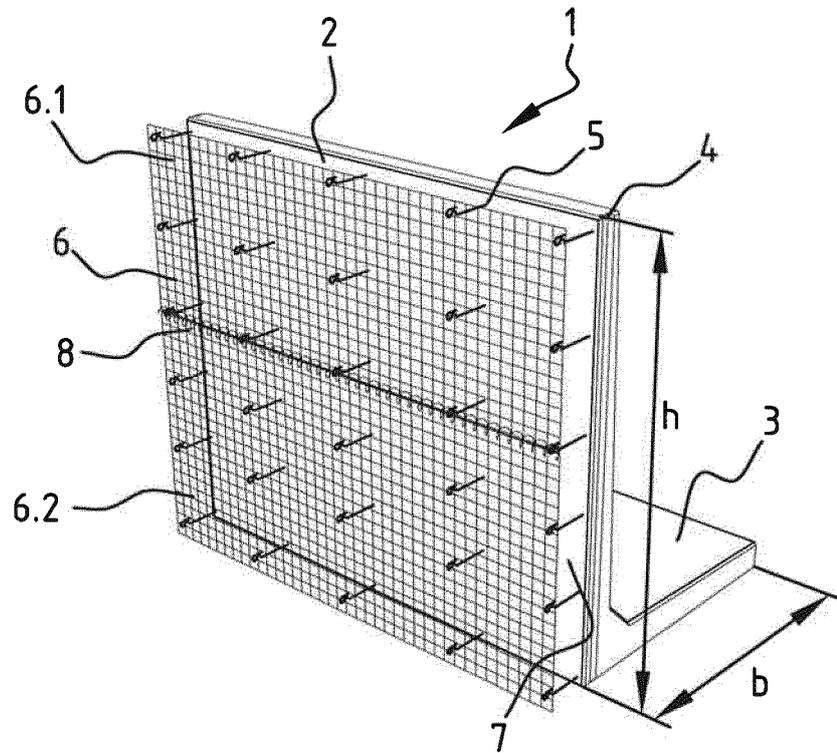
7. Élément préfabriqué en béton (1) selon la revendication 5, **caractérisé par le fait que** le rapport (V) entre la hauteur (h) du panneau mural (2) et la largeur (b) de la
30 semelle (3) est compris entre 2 et 6 et que la distance entre le treillis (6) et le panneau mural (2) est comprise entre 0,2 m et 0,6 m.

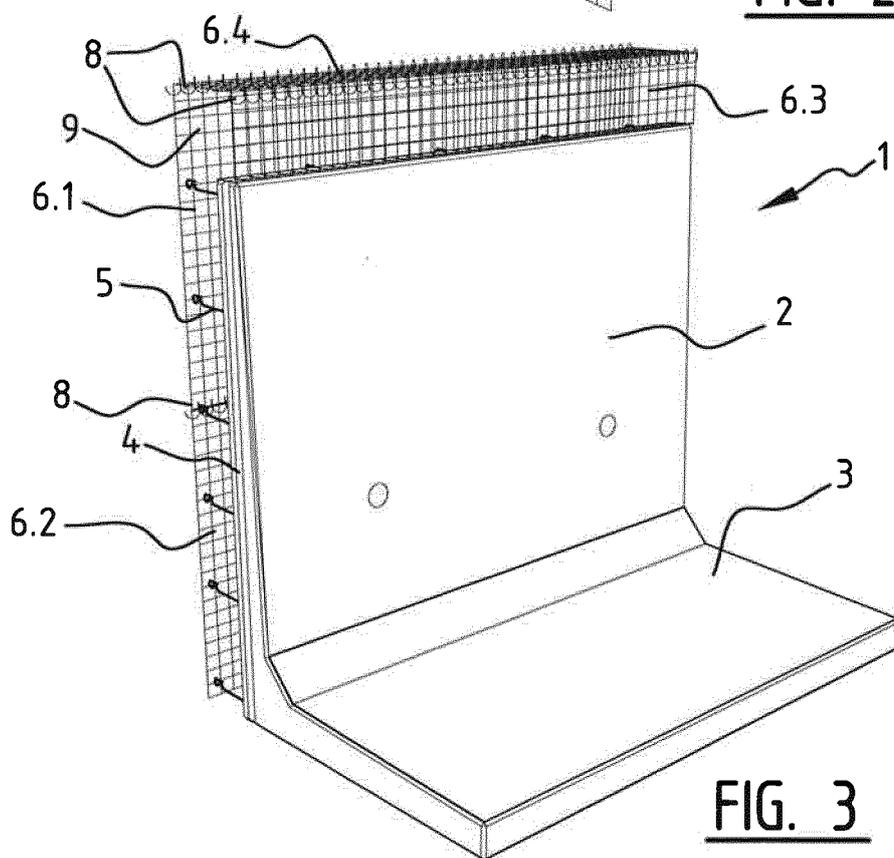
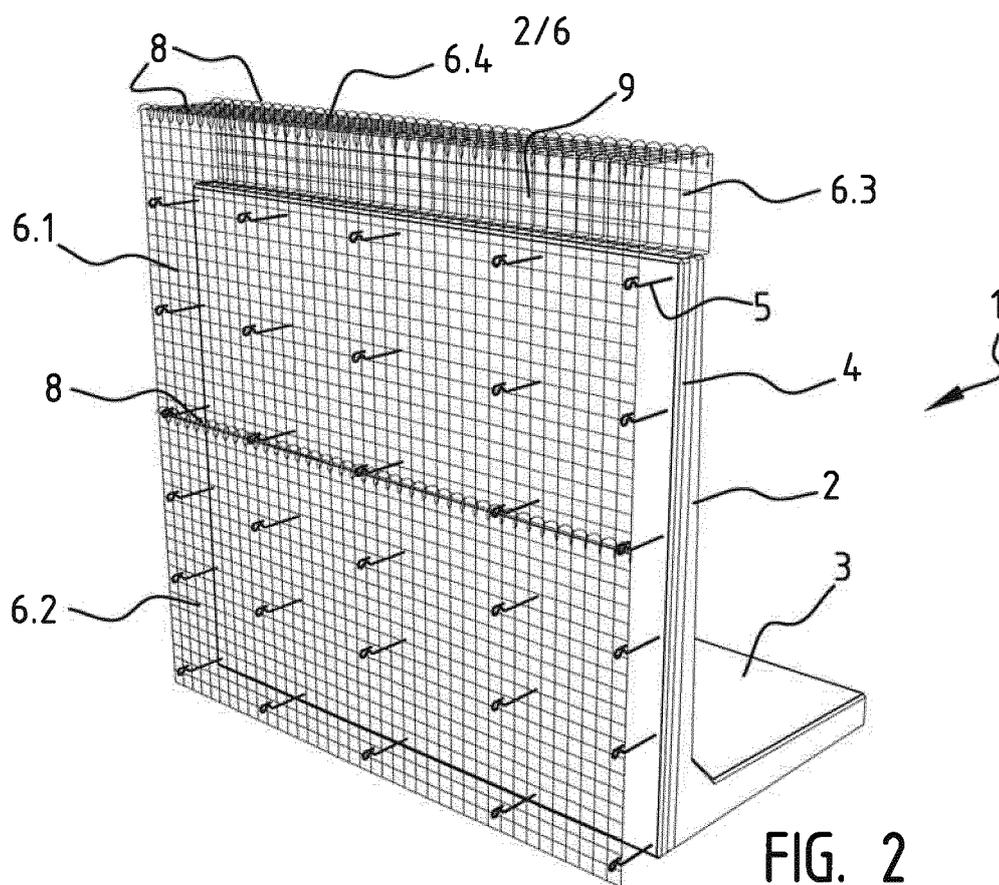
8. Élément préfabriqué en béton (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le treillis (6) dépasse l'extrémité libre supérieure du panneau mural (2) et qu'un gabion (9) est formé, recouvrant
5 l'extrémité libre supérieure du panneau mural (2).

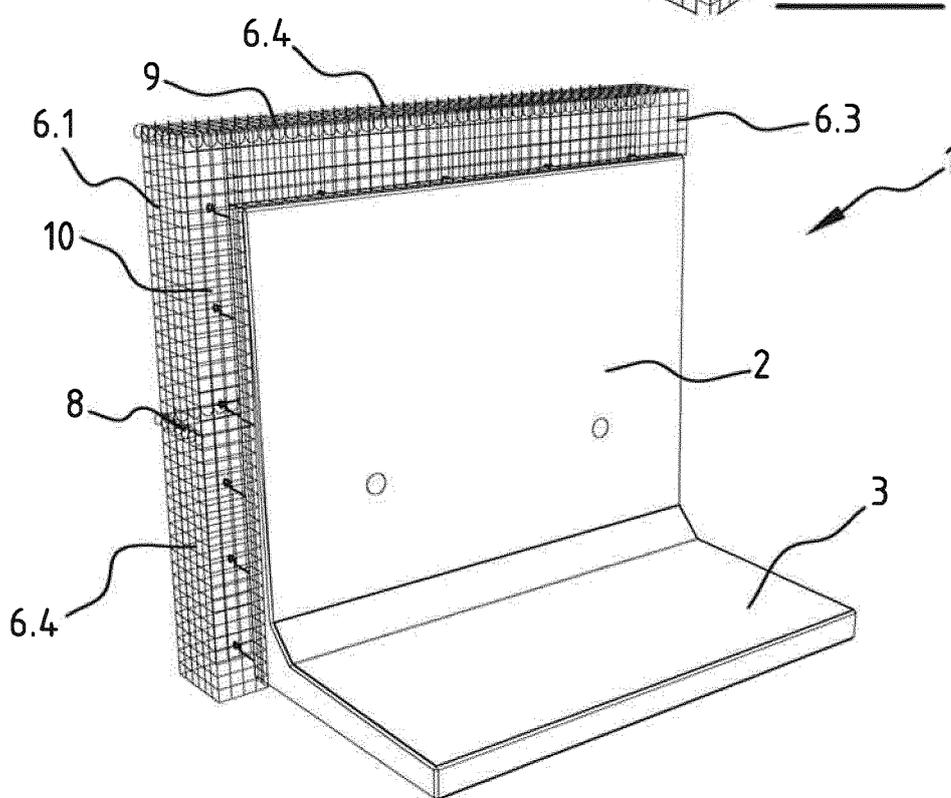
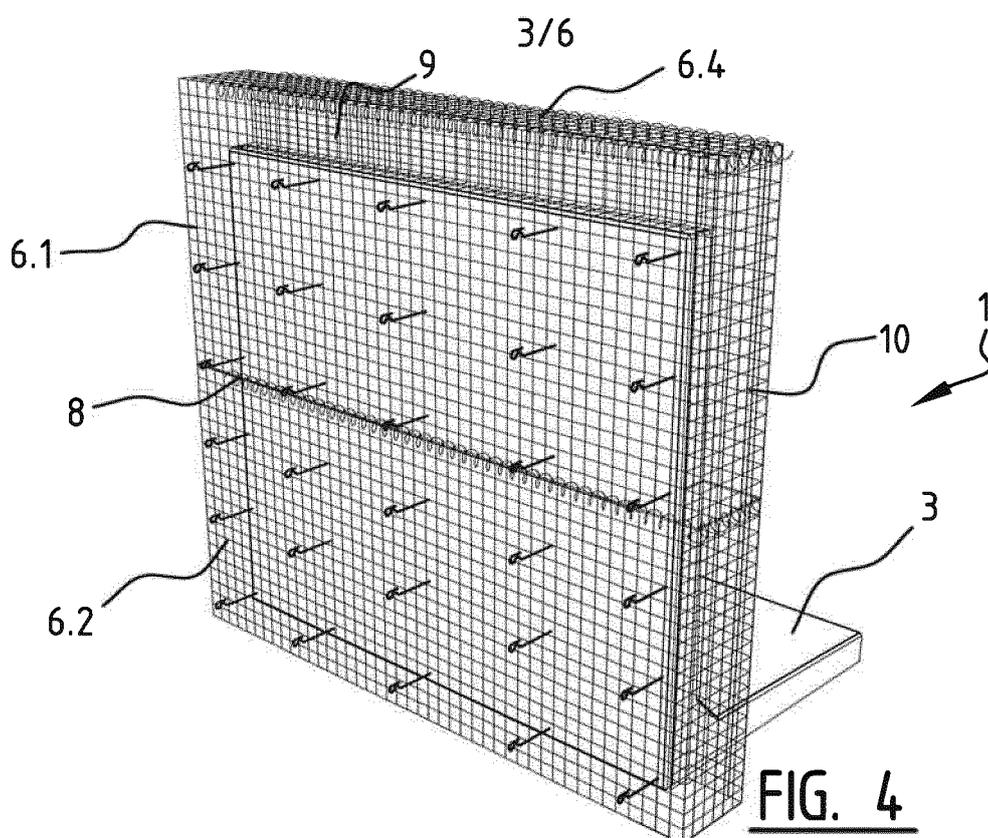
9. Élément préfabriqué en béton (1) selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** l'oblongue partie d'écartement (51) a une longueur supérieure à 15 cm ; et/ou
10 **que** l'oblongue partie d'ancrage (52) a une longueur supérieure à 5 cm, et de préférence supérieure à 10 cm.

10. Écarteur ou crochet d'écartement (5), de préférence pour une utilisation dans un élément préfabriqué en béton (1)
15 selon l'une des revendications 1 à 16 ou pour une utilisation dans une méthode de travail selon l'une des revendications 17 à 20, comprenant une oblongue partie d'écartement (51) et une oblongue partie d'ancrage (52), la oblongue partie d'ancrage formant de préférence un angle
20 avec l'oblongue partie d'écartement (51), l'oblongue partie d'écartement (51) étant munie à son extrémité d'une gaine de reprise de fil (54) dont l'ouverture présente un rétrécissement (55), permettant ainsi d'y insérer par pression un fil du treillis (6).

1/6

FIG. 1





4/6

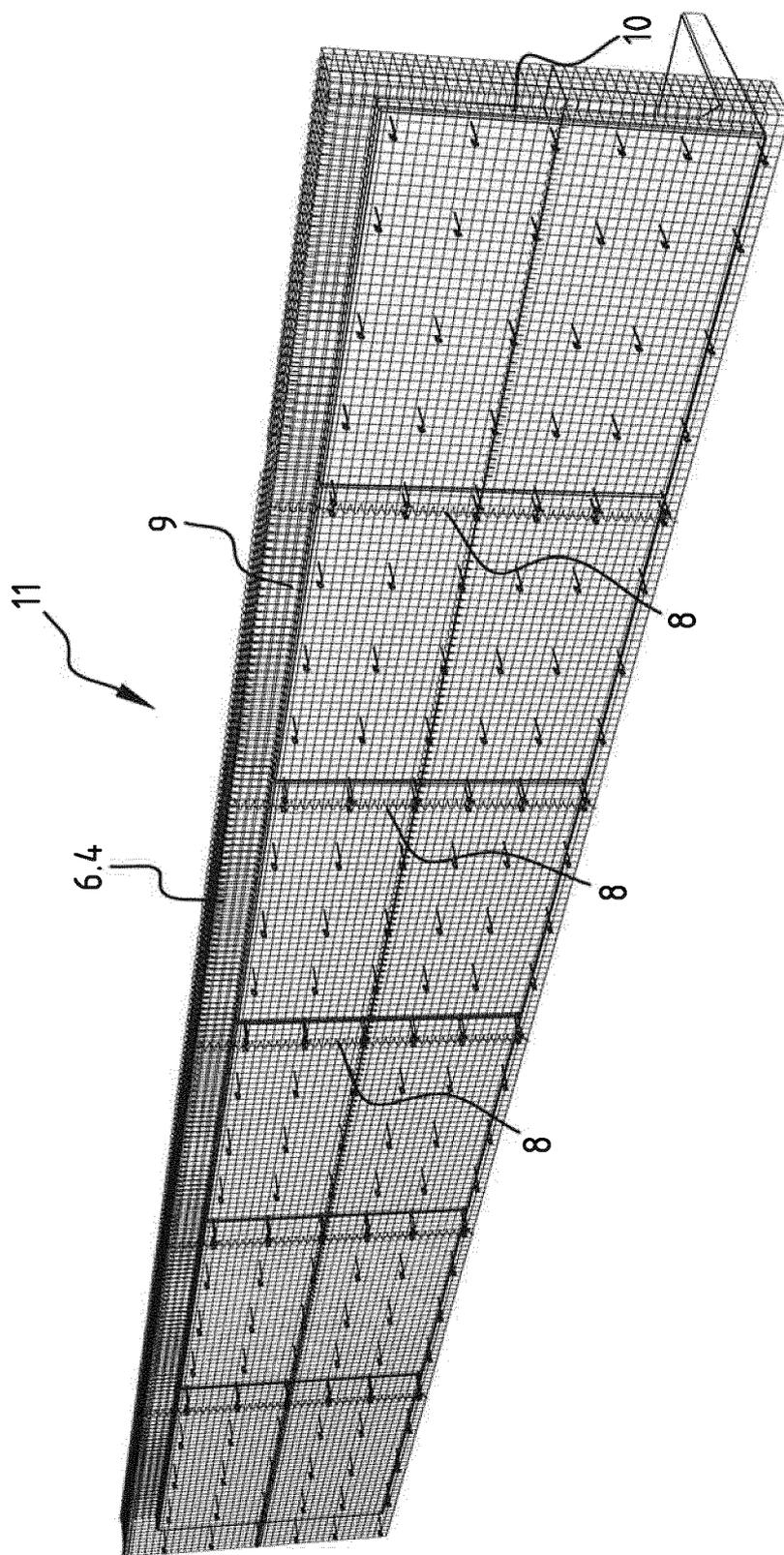


FIG. 6

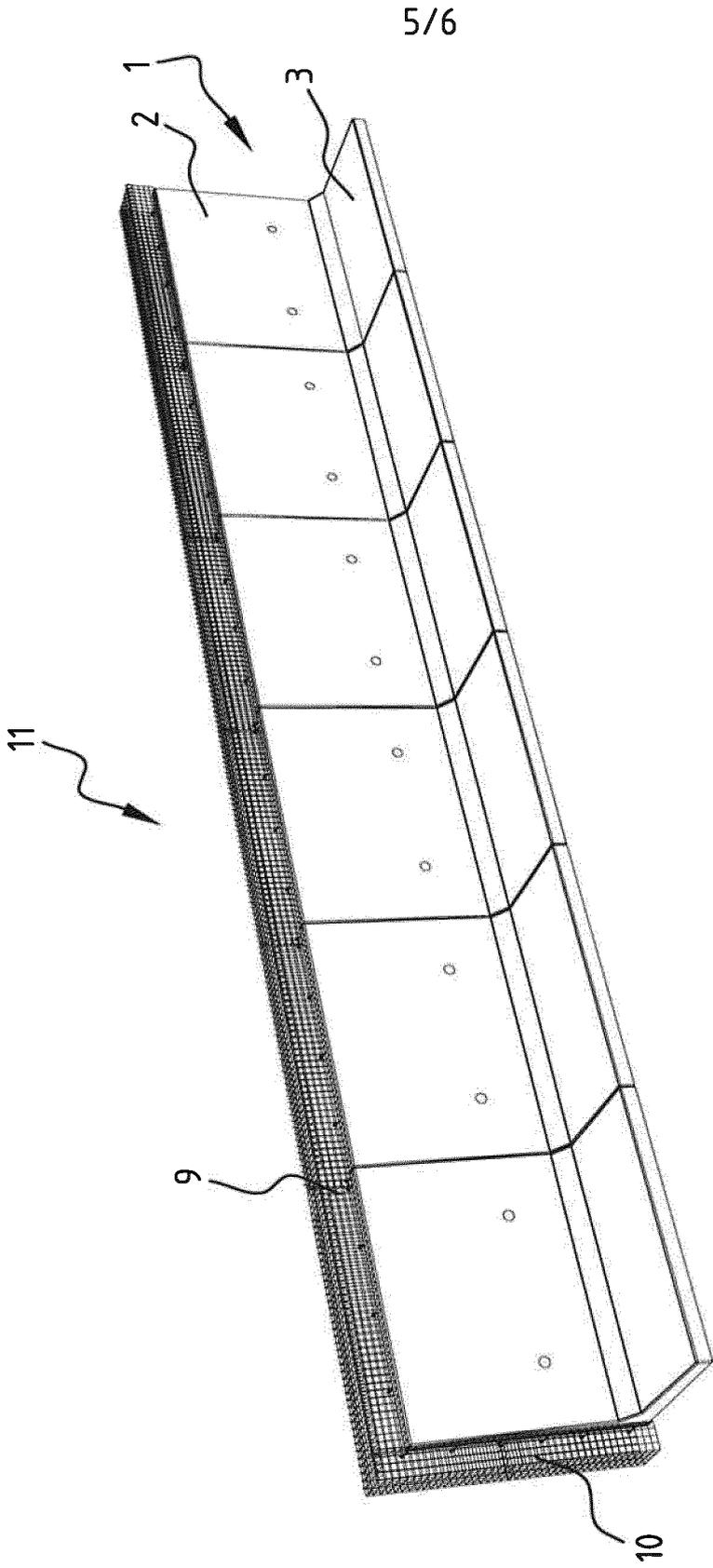


FIG. 7

