

A3

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'UTILITÉ**

(21)

N° 82 08835

(54)

Elément de construction pour la réalisation de murs de soutènement.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.³). E 04 C 1/10; E 02 D 17/20; E 04 H 17/14.

(22)

Date de dépôt..... 19 mai 1982.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *Suisse, 19 mai 1981, n° 3269/81.*

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 47 du 26-11-1982.

(71)

Déposant : Société dite : GROFLIN WERKZEUGBAU UND STANZEREI, résidant en Suisse.

(72)

Invention de : Werner Gröflin.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

La présente invention se rapporte à un élément de construction destiné à la construction de murs verticaux ou inclinés, notamment de murs de soutènement pour l'aménagement de banquettes ou terrasses sur un terrain en pente, cet élément comprenant un fond, une paroi avant et deux parois latérales.

Les habitations construites sur des pentes, c'est-à-dire sur des terrains en pente, sont certes préférées mais, d'un autre côté, elles présentent l'inconvénient consistant en ce que le terrain en pente est difficile à travailler. Pour utiliser ces emplacements en pente, on construit donc fréquemment des murs de soutènement qui permettent d'aménager le terrain en terrasses ou banquettes.

Les murs de soutènement en béton sont coûteux et, en même temps, ils ne peuvent pas être qualifiés de beaux, et les murs en pierres naturelles ne peuvent être réalisés avec une qualité satisfaisante qu'à un prix de revient considérable. On a donc déjà mis au point des éléments spéciaux qui peuvent être superposés sans fixation et permettent ainsi de réaliser un mur possédant une solidité suffisante. Les éléments spéciaux de ce genre qui sont déjà connus sont malheureusement limités dans leurs possibilités d'utilisation ; en effet, ils ne sont appropriés que pour la construction de murs inclinés, tandis qu'il n'est pas possible de réaliser des murs verticaux à l'aide de ces éléments. Un autre inconvénient des éléments déjà connus consiste en ce que leur ancrage mutuel ne produit une liaison par épousement de formes que dans une seule position et que les pressions de soutènement auxquelles ils peuvent résister sont relativement faibles. Il n'est absolument pas possible de construire à l'aide de ces éléments déjà connus des murs non appuyés, c'est-à-dire des murs qui peuvent être garnis de plantes sur les deux faces, qui puissent être utilisés par exemple comme murs de séparation entre

des jardins voisins.

Le but de l'invention est donc de réaliser un élément de construction permettant de construire des parois ou murs verticaux ou inclinés, qui confère à la construction une très grande solidité par simple empilement sans fixation, les murs devant pouvoir être garnis de plantes dans toutes les formes de réalisation possibles. Suivant une variante préférée, l'élément de construction doit en outre permettre de construire des murs non appuyés, qui peuvent être garnis de plantes sur les deux faces.

Suivant l'invention, ce problème est résolu par un élément de construction destiné à la construction de murs verticaux ou inclinés, notamment à la construction de murs de soutènement pour l'aménagement en banquettes ou terrasses des terrains en pente, élément qui comprend un fond, une paroi avant et deux parois latérales et qui est caractérisé en ce qu'il présente, aussi bien sur la surface externe du fond que sur les parties supérieures des parois latérales, des organes d'ancrage qui permettent un positionnement et un ancrage mutuel par épousement de formes entre les éléments de construction adjacents dans la direction longitudinale et dans la direction transversale du mur, de sorte que chaque élément de construction est ancré par épousement de formes d'une façon qui s'oppose à la translation horizontale dans les quatre directions.

Suivant d'autres caractéristiques de l'invention chaque paroi latérale présente au moins une encoche dans la région arrière de son segment supérieur, et le fond présente sur sa surface externe une nervure de blocage qui correspond à la section de ces encoches; la nervure de blocage s'étend sur toute la longueur du fond; chaque paroi latérale présente plusieurs encoches disposées l'une derrière l'autre, afin de permettre de bloquer l'un par rapport à l'autre dans plusieurs positions deux éléments de construction superposés; sur la région centrale du fond s'élève un voile d'appui qui possède une épaisseur de paroi égale à deux fois l'épaisseur d'une paroi latérale et qui est également muni d'au moins une encoche;

sur la surface externe du fond sont prévues deux nervures de butée qui s'étendent perpendiculairement à ladite nervure de blocage et dont l'écartement mutuel correspond au double de l'épaisseur des parois latérales, de sorte que l'on peut dis-
5 poser également les éléments de construction adjacents en assises à joints alternés, c'est-à-dire avec décalage, chaque élément supérieur s'étendant, par un bord latéral, jusque dans la région centrale du voile d'appui et chaque paire de nervures de butée encadrant deux parois latérales qui appartiennent res-
10 pectivement à deux éléments différents, la paroi avant est inclinée de manière à ménager une ouverture pour des plantations, même dans le cas de constructions de murs verticaux ; l'élément présente dans son fond au moins une ouverture de manière à permettre de bloquer des éléments superposés au moyen de boulons de serrage ; l'élément qui est l'opposé de ladite pa-
15 roi avant présente également une paroi inclinée, de sorte que l'élément de construction peut être garni de plantes sur ses deux faces et peut ainsi être utilisé pour la construction de murs de séparation entre deux terrains adjacents ; l'élément présente dans sa région centrale un voile d'appui muni d'une
20 encoche servant à l'ancrage et sur la surface externe du fond est disposée une nervure de blocage centrale d'où deux nervures de butée partent respectivement des deux côtés ; au pied du voile d'appui est disposé un organe de retenue sur lequel fait saillie un organe d'ancrage qui s'enfonce dans le ter-
25 rain adjacent et, de cette façon, ancre l'élément de construction dans le sol, en particulier dans le cas d'un empilement vertical ; l'organe de retenue est une bande de tôle d'acier qui présente un évidement correspondant au contour du voile d'appui, et l'organe d'ancrage est un profilé d'acier
30 ou un câble d'acier.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre. Aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple :

- 35
- la Fig. 1 est une vue en perspective d'un élément de construction suivant l'invention, avec un élément de bordure ;
 - la Fig. 1a est une vue de dessous du même élément ;
 - la Fig. 2 illustre le mode préféré d'empilement des

éléments avec décalage mutuel d'une demi-longueur d'élément ;

- les Fig. 3 à 17 sont des vues en coupe de quelques exemples de réalisation préférés.

L'élément désigné dans son ensemble par la référence 1 sur la Fig. 1 présente pratiquement la forme d'une auge et comprend en conséquence une paroi avant 2, un fond 3 ainsi que deux parois latérales 4 et 5. Le côté de l'élément qui est à l'opposé de la paroi avant 2 est ouvert. Chacune des deux parois latérales est munie, à son bord supérieur, dans sa région arrière qui est à l'opposé de la paroi avant 2, de deux encoches 6a/6b ou 7a/7b dont la fonction ressortira de la description donnée ci-après. Par ailleurs, dans la région centrale entre les deux parois latérales 4 et 5, s'élève sur la surface du fond 3 un voile d'appui 8 qui s'étend suffisamment loin vers le haut pour que son bord supérieur soit au niveau de celui des parois latérales. Dans cette forme de réalisation préférée, le voile d'appui 8 ne s'étend pas jusqu'à la paroi avant 2 et présente également deux encoches 9a/9b. Les encoches 6a/6b, 7a/7b et 9a/9b ne sont pas seulement disposées dans un même plan horizontal, mais en outre, elles sont disposées dans un alignement tel que les encoches 6a, 9a et 7a d'une part se trouvent dans un même alignement, et que les encoches 6b, 9b, 7b d'autre part se trouvent également dans un même alignement. La largeur ou l'épaisseur du voile d'appui 8 est par ailleurs choisie de manière à correspondre à peu près au double de la largeur ou épaisseur d des parois latérales.

Sur la face inférieure du fond 3, dans sa région centrale, sont formées deux nervures d'ancrage parallèles 10a/10b dont l'écartement mutuel correspond à peu près à la largeur 2d du voile d'appui 8. Comme le montre la vue de dessous à plus petite échelle donnée par la Fig. 1a, les deux nervures d'ancrage 10a et 10b ne s'étendent que sur une partie du fond 3 de l'élément et se raccordent, à peu près dans la région centrale de cet élément, à une nervure de blocage 11 qui s'étend dans une direction perpendiculaire. Cette nervure de blocage, qui occupe la totalité de la longueur du fond 3, est

adaptée en section aux encoches 6a/6b, 7a/7b et 9a/9b.

Grâce à la forme de réalisation décrite, on peut maintenant superposer deux ou plus de deux éléments de ce genre et, en même temps, les décaler dans le plan horizontal, aussi bien dans la direction longitudinale que transversalement à cette direction. La fixation de deux éléments de construction 1 superposés est obtenue par le fait que les deux nervures d'ancrage 10a/10b viennent se placer de part et d'autre de la partie supérieure du voile d'appui 8 lorsqu'on pose l'élément supérieur. L'élément supérieur est donc ainsi posé en superposition exacte sur l'élément inférieur et est bloqué dans la direction longitudinale par la prise entre les nervures d'ancrage 10a/10b et le voile d'appui 8.

L'ancrage mutuel des éléments superposés dans la direction de la largeur, qui s'étend perpendiculairement à la direction longitudinale, est assuré par l'engagement de la nervure de blocage 11 dans les encoches ménagées dans la partie supérieure des parois latérales et du voile d'appui.

Une possibilité de variation est obtenue par le fait que la nervure de blocage 11 peut être placée aussi bien dans les encoches 6a, 9a et 7a que dans les encoches 6b, 9b et 7b. Selon le cas, on obtient donc un mur de soutènement vertical ou bien un mur de soutènement oblique, incliné vers l'arrière.

Suivant la Fig.2, trois rangées d'éléments sont disposées l'un au-dessus de l'autre, à joints alternés, c'est-à-dire avec décalage. La nervure de blocage 11 de l'assise supérieure est alors engagée dans les encoches 7a, comme le montre le dessin, de sorte que les deux assises A et B sont superposées verticalement. Toutefois, étant donné que la nervure de blocage 11 de l'assise médiane est engagée dans l'encoche 7b, l'assise inférieure est décalée vers l'avant par rapport aux deux assises supérieures d'une distance égale à la distance d'écartement des deux encoches 7a et 7b.

Naturellement, on pourrait concevoir de prévoir l'une derrière l'autre dans chaque paroi latérale de chaque élément non pas deux encoches, mais plus de deux encoches, par exem-

ple trois ou quatre encoches, pour obtenir un plus grand nombre de possibilités de variation en ce qui concerne l'inclinaison du mur à construire.

5 Etant donné que, dans le mode de construction à joints alternés représenté sur la Fig. 2, il existe dans une assise sur deux un espace libre dont la longueur correspond à celle de la moitié de la longueur d'un élément, on place en ces endroits des éléments de bordure R qui sont de configuration analogue à celle des éléments 1 mais qui ne comportent pas de
10 voile d'appui.

Dans le mode de construction à joints alternés représenté sur la Fig. 2, les bords latéraux des fonds reposent sur les voiles d'appui 8 qui se trouvent au-dessous, tandis que les parois latérales adjacentes, par exemple celles qui
15 ont été désignées par 4a et 4b sur la Fig. 1, sont maintenues assemblées par les deux nervures d'ancrage 10a/10b de l'élément qui leur est superposé. Naturellement, il est possible ici également de prévoir un décalage dans la direction perpendiculaire à la direction longitudinale des éléments.

20 La Fig. 3 est une vue en coupe de l'élément représenté sur la Fig. 1, tandis que la Fig. 4 est une vue arrière en partie en coupe. La Fig. 5 représente l'élément muni d'un voile d'appui 8.

Si l'élément est réalisé conformément aux Fig. 6 à 8,
25 il est approprié, en particulier pour la construction de murs de séparation non appuyés qui, par exemple, séparent deux terrains adjacents et dont on peut garnir de plantes les deux côtés. Comme les Fig. 6 et 8 le montrent en particulier, cet élément n'est pas réalisé sous la forme d'une auge ouverte
30 d'un côté, mais il est au contraire fermé et présente sur sa face inférieure une nervure de blocage centrale 15 ainsi que des nervures d'ancrage 16 et 17 qui partent de la nervure 15 vers l'extérieur. Ici également, la nervure de blocage 15 est destinée à s'engager dans un évidement central 18. La disposition décalée telle que celle indiquée pour les assises B et C
35 de la Fig. 2 ne doit pratiquement pas être utilisée pour des

murs non appuyés. Toutefois, pour améliorer la solidité, il est également possible de munir les éléments d'un voile d'appui central 8a.

5 Par ailleurs, et comme le montre la Fig. 9, les éléments adjacents peuvent être reliés entre eux par des agrafes d'assemblage 19 que l'on place dans une encoche S des parois latérales correspondantes et qui se placent à cheval sur les parties supérieures des parois latérales.

10 Une autre possibilité de variante consiste à réunir les éléments superposés par un boulon de serrage 10, comme on l'a représenté sur la Fig. 10. A cet effet, les éléments peuvent être munis de trous de passage alignés 20a, par exemple comme sur la Fig. 3.

15 Dans la construction de murs de soutènement prévus sur des pentes raides, il peut également être souhaitable d'ancrer les murs dans le terrain adjacent. A cet effet, il est possible de disposer au pied du voile d'appui 8 une patte 21, par exemple en tôle d'acier, dont l'évidement peut être emmanché de haut en bas par-dessus le voile d'appui 8 et qui peut être
20 ancrée ensuite dans le fond de l'élément. Ensuite, on peut accrocher dans un trou 22 de cette patte des organes d'ancrage 23, par exemple des profilés d'acier ou des câbles d'acier, qui s'enfoncent dans le terrain adjacent et y sont ancrés. Les formes de réalisation de l'objet de l'invention qui sont re-
25 présentées à titre d'exemples en regard des Fig. 1 à 11 peuvent être modifiées en de nombreuses variantes. Certaines de ces variantes sont représentées sur les Fig. 12 à 17, sur lesquelles les parties caractéristiques qui sont restées sans changement sont désignées par les mêmes numéros de référence
30 que sur les figures précédentes.

Comme le montre la coupe suivant la Fig. 12, la paroi avant de l'élément peut également être munie d'un pli K, de sorte que cette paroi se compose d'un segment inférieur vertical 12 et d'un segment adjacent incliné 13. Cette forme de
35 réalisation représentée sur la Fig. 3 ne comporte pas de voile d'appui et n'est donc pas appropriée pour l'empilement en

assises à joints alternés. Au contraire, la variante suivant la Fig. 14 est munie d'un voile d'appui 8.

Comme le montrent en outre les Fig. 15 à 17, il est également possible de réaliser de cette façon des éléments
5 qui peuvent servir pour la construction de murs non appuyés.

Les éléments de construction suivant l'invention peuvent être fabriqués en béton ou également obtenus par moulage en matière plastique. Il est également possible d'utiliser d'autres matériaux, comme par exemple ceux qui sont utilisés
10 dans l'industrie de la briqueterie.

REVENDICATIONS

1 - Elément de construction destiné à l'édification de murs verticaux ou inclinés, notamment de murs de soutènement pour l'aménagement de terrasses ou banquettes sur des terrains inclinés, élément qui comprend un fond, une paroi avant et deux parois latérales et qui est caractérisé en ce qu'il présente, aussi bien sur la surface externe du fond (3) que sur les parties supérieures des parois latérales (4, 5), des organes d'ancrage (6 à 11) qui permettent un positionnement et un ancrage mutuel par épousement de formes entre les éléments de construction adjacents dans la direction longitudinale et dans la direction transversale du mur, de sorte que chaque élément de construction est ancré par épousement de formes d'une façon qui s'oppose à la translation horizontale dans les quatre directions.

2 - Elément de construction suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chaque paroi latérale (4, 5) présente au moins une encoche (6a, 6b ; 7a, 7b) dans la région arrière de son segment supérieur, et en ce que le fond (3) présente sur sa surface externe une nervure de blocage (11) qui correspond à la section de ces encoches.

3 - Elément de construction suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la nervure de blocage (11) s'étend sur toute la longueur du fond.

4 - Elément de construction suivant l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que chaque paroi latérale (4, 5) présente plusieurs encoches (6a, 6b ; 7a, 7b) disposées l'une derrière l'autre, afin de permettre de bloquer l'un par rapport à l'autre dans plusieurs positions deux éléments de construction (1) superposés.

5 - Elément de construction suivant l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que sur la région centrale du fond (3) s'élève un voile d'appui (8) qui possède une épaisseur de paroi égale à deux fois l'épaisseur (d) d'une paroi latérale (4, 5) et qui est également muni d'au moins

une encoche (9a, 9b).

6 - Elément de construction suivant la revendication 5, caractérisé en ce que sur la surface externe du fond (3) sont prévues deux nervures de butée (10a, 10b) qui s'étendent
5 perpendiculairement à ladite nervure de blocage et dont l'écartement mutuel (2d) correspond au double de l'épaisseur des parois latérales (4, 5), de sorte que l'on peut disposer également les éléments de construction adjacents en assises à joints alternés, c'est-à-dire avec décalage, chaque élément
10 supérieur s'étendant, par un bord latéral, jusque dans la région centrale du voile d'appui (8) et chaque paire de nervures de butée (10a, 10b) encadrant deux parois latérales (4a, 4b) qui appartiennent respectivement à deux éléments différents.

15 7 - Elément de construction suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la paroi avant (2) est inclinée de manière à ménager une ouverture pour des plantations, même dans le cas de constructions de murs verticaux.

20 8 - Elément de construction suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il présente dans son fond au moins une ouverture (20a) de manière à permettre de bloquer des éléments superposés au moyen de boulons de serrage (20).

25 9 - Elément de construction suivant la revendication 7, caractérisé en ce que son côté qui est à l'opposé de ladite paroi avant présente également une paroi inclinée, de sorte que l'élément de construction peut être garni de plantes sur ses deux faces et peut ainsi être utilisé pour la construction
30 de murs de séparation entre deux terrains adjacents.

10 - Elément de construction suivant la revendication 9, caractérisé en ce qu'il présente dans sa région centrale un voile d'appui (8a) muni d'une encoche (18) servant à l'ancrage et en ce que sur la surface externe du fond est disposée une nervure de blocage centrale (15) d'où deux nervures
35 de butée (16, 17) partent respectivement des deux côtés.

11 - Elément de construction suivant l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'au pied du voile d'appui (8) est disposé un organe de retenue (21) sur lequel fait saillie un organe d'ancrage (23) qui s'enfonce
5 dans le terrain adjacent et, de cette façon, ancre l'élément de construction dans le sol, en particulier dans le cas d'un empilement vertical.

12 - Elément de construction suivant la revendication 11, caractérisé en ce que l'organe de retenue (21) est une
10 bande de tôle d'acier qui présente un évidement correspondant au contour du voile d'appui (8), et en ce que l'organe d'ancrage (23) est un profilé d'acier ou un câble d'acier.







