

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 80 22236

⑤4

Paroi à gravir et éléments de construction d'une telle paroi.

⑤1

Classification internationale (Int. Cl. ³). A 63 B 29/00, 69/00; F 16 S 1/00, 1/02, 5/00.

⑫2

Date de dépôt..... 17 octobre 1980.

③3 ③2 ③1

Priorité revendiquée : Autriche, 19 octobre 1979, n° A 6818/79 et A 6819/79.

④1

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 18 du 30-4-1981.

⑦1

Déposant : BAUTECHNIK ANSTALT, société, résidant au Liechtenstein.

⑦2

Invention de : James G. Skone et Helmut Katzenberger.

⑦3

Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4

Mandataire : Cabinet Tony-Durand,
22, bd Voltaire, 75011 Paris.

"Paroi à gravir et éléments de construction d'une telle paroi"

La présente invention est relative à une paroi à gravir, en particulier en béton, et à un élément de construction d'une telle paroi.

Le souhait d'une paroi à gravir artificielle a acquis de plus en plus d'importance auprès des alpinistes, en particulier des alpinistes spécialisés; et cela pour différentes raisons. D'une part, on peut s'exercer, indépendamment du temps, sur une paroi à gravir de ce genre qui peut être érigée dans un espace fermé et des situations d'ascension déterminées peuvent être simulées.

D'autre part, une paroi à gravir de ce genre convient très bien pour montrer différentes prises, déplacements des pieds et mouvements d'ascension, les guides pouvant se trouver à très grande proximité du démonstrateur.

On peut voir un autre cercle d'intéressés pour une telle paroi à gravir dans les alpinistes qui ont leur résidence dans des contrées non alpines, c'est-à-dire qui habitent d'une manière très générale dans la plaine et qui ne peuvent exercer leur sport que pendant un intervalle de temps relativement court, la plupart du temps pendant la durée des vacances.

Pour ce genre d'alpinistes, une paroi à gravir artificielle offre la possibilité non seulement d'étudier et de mettre en exercice des prises et des mouvements d'ascension, mais également de réaliser un entraînement très général de la force des doigts, des mains et des orteils, et cela dans des situations proches de la réalité, en ce qui concerne l'ascension.

La présente invention a pour but la réalisation d'une paroi à gravir du type mentionné au préambule

qui se distingue par une construction particulièrement économique.

On réalise cela suivant l'invention par le fait que la paroi à gravir est constituée d'un grand nombre d'éléments de construction préfabriqués qui sont reliés l'un à l'autre et/ou à une paroi de soutènement, les éléments de construction étant pourvus, sur leur face visible, d'anfractuosités et respectivement d'évidements et/ou de saillies.

La présente invention a également pour but la réalisation d'un élément de construction qui soit approprié en particulier pour la construction d'une paroi à gravir. On réalise cela suivant l'invention par le fait que l'élément de construction est un bloc creux ou a une forme de plaque.

Il est avantageusement prévu que l'évidement a la forme d'une rainure.

Les éléments de construction suivant l'invention peuvent être rangés l'un sur l'autre pour la construction de la paroi à gravir de façon à former une rainure continue qui s'étend sur plusieurs éléments de construction.

Cette rainure peut s'étendre aussi bien horizontalement que verticalement.

Selon la largeur et la profondeur de la rainure, les largeurs étant avantageusement choisies de façon que les doigts puissent juste encore s'introduire dans la rainure ou que la rainure puisse recevoir une main entière, on peut s'exercer sur la paroi à gravir à ce que l'on appelle une fissure pour doigts ou une fissure pour la main.

Un autre exemple de réalisation prévoit que l'évidement est un renforcement qui présente une paroi latérale fermée.

Un évidement de ce genre, en particulier lorsqu'il est réalisé sous forme quadrangulaire, peut servir d'une part de cavité de prise, et d'autre part de marche.

Le renforcement est de préférence réalisé de façon qu'il occupe approximativement un quart de la paroi de l'élément de construction, tandis qu'un bord subsiste évidemment.

Suivant un autre exemple de réalisation de l'invention, il est prévu que l'évidement est sous la forme d'une cuve. Cette cuve est avantageusement réalisée de façon à être continue, c'est-à-dire que les deux côtés frontaux sont ouverts. Une cuve de ce genre, dont la largeur et la forme sont de préférence choisies de façon à pouvoir blottir dans la cuve un corps humain, correspond à une rigole peu profonde, ainsi qu'on les rencontre souvent dans les parois à grimper.

Un bloc creux en particulier à quatre côtés est obtenu par le fait qu'il est pourvu sur chaque face pleine d'un évidement et que les évidements sont différents.

Selon le côté du bloc creux qui est orienté vers l'avant, c'est-à-dire vers le grimpeur, l'une ou l'autre forme de l'évidement est décisive pour la paroi à grimper.

D'une manière générale, il sera avantageux dans le cas d'un bloc creux que la ou respectivement les rainures et la cuve s'étendent dans la direction de la cavité interne du bloc creux.

Suivant un autre exemple de réalisation d'un bloc creux suivant l'invention, il est prévu qu'il y ait chaque fois une rainure sur deux faces pleines et que la largeur des rainures soit différente. Comme on l'a déjà dit, la largeur des rainures est de préférence choisie de façon qu'une rainure corresponde à une crevasse pour

doigts ou à une crevasse à main.

Il est d'autre part prévu que les parois d'un bloc creux suivant l'invention sont différemment épaisses sur les quatre côtés A, B, C, D et/ou qu'une ou plusieurs parois sont réalisées avec des épaisseurs variables.

On obtient ainsi une adaptation optimum de l'épaisseur de paroi à l'évidement extérieur, l'épaisseur de paroi pouvant être maintenue très fine là où aucun évidement n'est prévu ou uniquement des évidements de faible profondeur.

Il est avantageusement prévu que les éléments de construction en forme de plaque soient réunis en une paroi à grimper au moyen d'une ossature qui est de préférence constituée de tubes et sur laquelle ils sont fixés.

Suivant un autre exemple de réalisation, il est prévu que les éléments de construction sont mutuellement reliés au moyen de mortier.

L'élément de construction en forme de plaque pour la fabrication de la paroi à grimper peut, suivant un exemple de réalisation de l'invention, être pourvu sur sa face arrière d'un évidement grâce auquel le poids de l'élément de construction peut être considérablement diminué.

Suivant un autre exemple de réalisation de l'élément de construction en forme de plaque, il est prévu qu'il forme un angle grâce auquel un élément de construction de ce genre peut servir en pratique d'élément de gradin. L'angle peut être un angle droit, mais on peut aussi envisager suivant l'invention un angle obtus, ce qui permet de former dans l'élément de construction une espèce de dépression.

Suivant un autre exemple de réalisation d'un élément de construction en forme de plaque, il est prévu

que l'élément de construction est pourvu, au moins d'un côté, d'une saillie qui entre en prise dans un évidement d'une plaque voisine. On obtient ainsi un assemblage à dents des éléments de construction entre eux.

- 5 Suivant un autre exemple de réalisation de l'élément de construction en forme de plaque, il est prévu qu'il présente des trous pour recevoir un élément d'ancrage, un boulon ou un élément analogue.

- 10 La fixation de l'élément de construction en forme de plaque sur une ossature ou la fixation des éléments de construction entre eux ou la fixation de l'élément de construction sur une paroi de support peut avoir lieu par le fait que l'élément de construction est pourvu sur sa face arrière et/ou sur un ou de préférence plusieurs côtés, d'éléments de fixation métalliques, tels
15 que des boulons, des éclisses, et des éléments analogues, qui sont introduits dans le béton de l'élément de construction.

- 20 Suivant un autre exemple de réalisation de l'élément de construction en forme de plaque suivant l'invention, il est prévu que les trous sont agencés dans les côtés de l'élément de construction et que des rigoles disposées transversalement aux trous sont agencées dans les côtés.

- 25 Il peut être avantageusement prévu que les trous soient réalisés sous une forme traversante.

 Les trous peuvent par exemple être formés par des tubes ou des éléments analogues, insérés dans le béton de l'élément de construction.

- 30 Suivant un autre exemple de réalisation de l'élément de construction en forme de plaque suivant l'invention, il est prévu qu'il contient un additif qui est plus léger que du sable, de préférence de la matière synthétique mousse, comme par exemple un produit de gra-

nulation de polystyrène que l'on a fait mousser, et que la fraction de l'additif plus léger est différente dans la direction de l'épaisseur de l'élément de construction, cette fraction étant la plus grande du côté arrière et
5 diminuant vers l'avant, de façon qu'il n'y ait de préférence pas d'additif léger du côté avant de l'élément de construction.

Lors de la préparation d'un élément de construction de ce genre, le mélange de béton, constitué de
10 sable, d'un liant, par exemple de ciment, d'eau et du produit de granulation de matière synthétique que l'on a fait mousser, est introduit dans un moule à secousses, ou respectivement dans un coffrage qui est agencé sur une table à secousses.

15 Grâce au mouvement de secouage du coffrage ou respectivement de la table, le sable plus lourd descend.

L'élément de construction ainsi obtenu offre l'avantage qu'il est beaucoup plus léger qu'un élément de construction en béton lourd, mais pour le grimpeur,
20 qui se maintient uniquement sur la face externe de l'élément de construction, il apparaît sous la forme d'une pierre solide, pure.

Suivant un autre exemple de réalisation de l'invention, il est prévu que les montants de l'ossature sont
25 constitués de pièces ou de tubes partiels enfoncés l'un dans l'autre. Les tubes peuvent présenter des filets à leurs extrémités, mais il peut être plus économique d'enfoncer simplement l'un dans l'autre les parties de tube, une fermeture solide des deux extrémités étant
30 tenue par la compression des tubes partiels.

Suivant un autre exemple de réalisation, il est prévu que les tubes ou respectivement parties de tube présentent des découpures dans les parois.

Dans un autre exemple de réalisation de ce gen-

re, du béton, peut, après érection de la paroi à grimper, être introduit sous pression à travers les tubes de l'ossature, ce béton revêtant ensuite la totalité de la cavité dans les éléments de construction et reliant ainsi
5 les éléments de construction en une paroi homogène.

Suivant un autre exemple de réalisation d'un élément de construction en forme de plaque suivant l'invention, il est prévu que deux faces latérales mutuellement parallèles soient disposées par rapport à la face
10 visible, sous un angle qui est différent de 90° , et est de préférence compris entre 30° et 50° .

Des éléments de construction de ce genre se raccordent de manière affleurante à des éléments de construction à parois latérales qui sont disposées à angle droit par rapport à la face visible et ils servent
15 à installer des inclinaisons souhaitées dans la paroi à grimper.

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après, à titre non limitatif, et avec référence aux dessins annexés.
20

La figure 1 représente une vue schématique d'une représentation d'une paroi à gravir suivant l'invention.

25 La figure 2 représente d'une manière schématique une représentation d'un bloc creux suivant l'invention.

Les figures 3 à 6 représentent chacune une vue latérale d'un côté plein d'un bloc creux suivant l'invention.
30

La figure 7 représente une vue de dessus d'un bloc creux suivant l'invention.

Les figures 8 à 12 représentent chacune, d'une manière schématique, un exemple de réalisation différent

d'un élément de construction en forme de plaque.

La figure 13 représente une vue arrière d'un exemple de réalisation d'un élément de construction en forme de plaque.

5 La figure 14 représente une vue latérale de l'élément de construction suivant la figure 13.

Les figures 15 à 19 représentent des illustrations schématiques de différents exemples de réalisation de l'élément de construction en forme de plaque suivant l'invention, l'ancrage mutuel des éléments de construction en forme de plaque étant montré.

La figure 20 représente une illustration d'un autre exemple de réalisation d'un élément de construction en forme de plaque suivant l'invention.

15 La figure 21 représente une vue brisée d'une variante possible d'une paroi à gravir suivant l'invention.

La figure 22 représente un autre exemple de réalisation d'un élément de construction en forme de plaque.

20 La figure 23 représente deux tronçons de tube qui peuvent former les montants d'une ossature suivant l'invention.

La figure 24 représente d'une manière schématique un exemple de réalisation d'une paroi à gravir suivant l'invention comprenant des éléments de construction en forme de plaque.

25 La figure 25 montre d'une manière schématique un élément de construction en forme de plaque en béton léger.

30 Dans l'exemple de réalisation illustré sur la figure 1, la paroi à gravir suivant l'invention est composée de blocs creux 1 qui sont posés l'un sur l'autre et rangés l'un contre l'autre et qui sont mutuellement

reliés d'une manière courante, les cavités des blocs creux pouvant par exemple être remplies de béton coulé sur place.

Chaque bloc creux 1 présente quatre côtés pleins A, B, C, D et, dans l'exemple de réalisation, chaque côté est pourvu d'un évidement, l'évidement de chaque côté ayant une autre forme ou respectivement au moins une autre dimension.

Ainsi qu'il ressort des figures annexées, le bloc creux 1 suivant l'invention présente sur son côté A un évidement qui est une rainure 3, la largeur de la rainure 3 étant choisie de façon qu'une main puisse être introduite dans la rainure 3.

Le côté B du bloc creux 1 est pourvu d'un renforcement 4 quadrangulaire qui sert de marche pour l'utilisateur ou respectivement donne la possibilité d'effectuer une prise.

La figure 5 montre, conjointement avec les figures 7 et 2, la réalisation d'un évidement sous la forme d'une cuve 5, la cuve étant ouverte sur ses côtés frontaux.

La figure 6 montre à nouveau le côté D du bloc creux 1 et la réalisation de l'évidement à nouveau sous la forme d'une rainure 3, la largeur de la rainure étant cette fois choisie de façon qu'uniquement un doigt puisse être placé dans la rainure 3.

Ainsi qu'il ressort en outre des figures annexées, les évidements, qui sont réalisés sous forme allongée, donc les rainures 3 et la cuve 5, sont avantageusement exécutés de façon à pouvoir s'étendre dans la même direction que la cavité 6 du bloc creux 1.

L'épaisseur des parois du bloc creux 1 est variable, ainsi qu'il ressort en particulier des figures 2 et 7, c'est-à-dire qu'elle est adaptée aux évidements.

Grâce à l'épaisseur variable, on a uniquement besoin de la fraction de béton qui est absolument nécessaire, ce qui permet en particulier une économie de poids.

Il faut entendre l'expression "pierre en béton" dans son sens le plus large, car, pour la préparation d'une pierre suivant l'invention, on peut envisager, outre le ciment qui représente d'une manière générale le liant du béton, encore d'autres liants, par exemple une substance synthétique.

Les figures 21 et 24 montrent une paroi à grimper qui est constituée d'éléments de construction 1 en forme de plaque .

Les éléments de construction 1 présentent sur leur surface visible à nouveau des évidements qui peuvent être réalisés de différentes manières et qui forment pour le grimpeur des prises, des marches ou des éléments analogues.

Sur les figures 8 à 10, les différents évidements 3, 4, 5 sont représentés, par exemple sur la figure 8 un renforcement quadrangulaire 4 dans l'élément de construction 1, sur la figure 9 une rainure continue 3 et sur la figure 10 une cuve 5 dans laquelle peut se blottir le grimpeur.

Les éléments de construction 1 en forme de plaque suivant l'invention peuvent, ainsi qu'il est illustré sur les figures 8 à 10, être réalisés sous la forme d'une plaque plate, mais ils peuvent aussi, ainsi qu'il est illustré sur les figures 11 et 12 être réalisés sous une forme angulaire, les figures 11 et 12 montrant des éléments de construction 1 présentant un angle droit. La figure 11 montre un élément de construction 1 pour un angle extérieur et la figure 12 un élément de construction 1 pour un angle intérieur.

Comme, au cours du montage, le poids des élé-

ments de construction joue un grand rôle, il peut être prévu, pour diminuer le poids, que l'élément de construction 1 soit pourvu, sur son côté arrière, d'un évidement 2, ainsi qu'il est représenté sur les figures 13 et 14.

5 Un autre exemple destiné à la diminution du poids d'un élément de construction 1 en forme de plaque est illustré sur la figure 25, l'élément de construction 1 étant préparé à partir de polystyrène ou respectivement de béton mousse.

10 L'élément de construction 1 est, comme on l'a déjà mentionné, préparé sur une table à secousses de telle façon que, dans une zone avant 1', uniquement du sable soit contenu dans le liant tandis que dans la zone arrière 1" la fraction de produit de granulation
15 de substance synthétique que l'on a fait mousser augmente et que contre la paroi arrière de l'élément de construction 1 en forme de plaque la fraction dominante ou la seule fraction est principalement l'additif.

 Evidemment les limites du passage du sable à
20 la fraction de produit de granulation en substance synthétique sont flottantes.

 Pour obtenir un ancrage meilleur et plus aisé des éléments de construction 1 en forme de plaque, ceux-ci peuvent être pourvus, ainsi qu'il est illustré par
25 exemple sur les figures 13 et 14, d'attaches 8 qui sont introduites dans le béton de l'élément de construction 1.

 Avantageusement, les éléments de construction 1 en forme de plaque présentent cependant des trous qui
30 peuvent être, dans l'exemple de réalisation illustré sur la figure 17, des trous borgnes 9 ou, comme dans l'exemple de réalisation illustré sur la figure 16, des trous traversants 10.

 Dans ces trous 9, 10, des boulons 11, qui re-

lient mutuellement deux éléments de construction 1, peuvent être enfoncés, ainsi que c'est le cas sur la figure 17, ou bien, dans le cas d'un élément de construction suivant la figure 16, les éléments de construction peuvent être enfoncés sur des tronçons de tube 12 (figure 23) qui forment des montants continus enfoncés l'un dans l'autre et qui peuvent être reliés entre eux en une ossature 13 (figure 24).

La figure 19 montre d'une manière schématique la liaison de plusieurs éléments de construction 1 en forme de plaque. Les éléments de construction 1 sont, dans cet exemple de réalisation, pourvus de trous borgnes 9 dans lesquels les boulons 11 peuvent être enfoncés. D'une part le boulon 11 relie deux éléments de construction 1 situés l'un à côté de l'autre, d'autre part il est relié à une traverse 14. La traverse 14 peut être scellée dans un mur, par exemple dans une paroi de support, à son extrémité orientée à l'opposé de l'élément de construction 1, mais elle peut aussi former une partie d'une ossature. Dans l'exemple de réalisation, on a prévu également encore une pièce en étrier 15 supplémentaire qui relie entre eux des éléments de construction 1 situés l'un à côté de l'autre et qui est également reliée, au moins d'un côté, au boulon 11.

Les éléments de construction 1 en forme de plaque présentent dans la zone des trous 9 des rigoles 16 qui reçoivent l'étrier 15 ou la traverse 14 de sorte que, lorsque la paroi finie est assemblée, les éléments de construction 1 sont justes adjacents l'un à l'autre.

Evidemment, la réalisation des rigoles 16 est également possible et préférable, dans le cas de trous traversants 10 dans l'élément de construction 1 en forme de plaque.

Afin que la totalité des moments de glissement

ne doivent pas être absorbés exclusivement par les éléments de liaison, ou respectivement uniquement par les couches de mortier dans le cas d'éléments de construction 1 à liaisonner entre eux par du mortier, les éléments de construction 1 peuvent être pourvus de saillies 17 qui font saillie dans la paroi à grimper dans des encoches 18 correspondantes, de façon que les éléments de construction 1 soient maintenus l'un sur l'autre à liaison de forme.

Cette forme de réalisation peut être prévue sur les éléments de construction 1 en forme de plaque aussi bien seule qu'en plus des autres moyens d'ancrage tels que par exemple ceux décrits précédemment.

La figure 22 représente un élément de construction 1 en forme de plaque présentant un évidement 4 et des trous 10 à travers lesquels des éléments de fixation courants peuvent faire saillie.

La figure 20 représente un exemple de réalisation dans lequel les éléments de construction 1 en forme de plaque sont pourvus de saillies 19. La hauteur H des saillies est choisie en fonction de la distance a entre la saillie 19 et le bord de l'élément de construction 1 de façon que la hauteur soit plus grande que la distance a précitée.

Pour des éléments de construction 1 en forme de plaque rangés l'un à côté de l'autre on obtient, entre les saillies 19 voisines, une fissure 20 qui est choisie suivant l'invention de façon que le grimpeur ne puisse y passer que les doigts ou la main entière, de sorte qu'on obtient d'une manière sélective une fissure à doigts ou une fissure à main.

Dans la saillie 19 des évidements 4 supplémentaires peuvent évidemment être prévus sous des formes très variées.

Sur la figure 21 sont représentés des éléments de construction 1 en forme de plaque qui sont réalisés de manière angulaire et qui renferment un angle obtus alpha. Avec ces éléments de construction 1 on obtient, 5 lorsqu'ils sont rangés l'un sur l'autre, une gouttière pour le grimpeur.

Les éléments de construction 1 en forme de plaque peuvent aussi être réalisés avec des côtés ou respectivement faces de base inclinés, ce qui permet de 10 réaliser des pentes souhaitées dans la paroi à grimper.

Les éléments de construction suivant l'invention peuvent être préparés dans toutes les dimensions souhaitées. Avantageusement les éléments de construction sont à placer à la main (par exemple jusqu'à 50 kg) ou 15 de grands éléments à poser au moyen d'accessoires mécaniques ou de dispositifs de levage, par exemple d'une grue.

Dans un élément plusieurs évidements, et respectivement évidements et saillies, différents selon le cas peuvent être prévus.

20 Il doit être entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée aux formes de réalisation décrites ci-dessus et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre du présent brevet.

Il doit également être entendu que dans les 25 revendications qui vont suivre les références indiquées ne représentent en aucune façon une limitation de ces dernières mais qu'elles sont utilisées uniquement dans le but de faciliter la découverte des éléments correspondants sur les figures annexées.

REVENDICATIONS

1. Paroi à gravir, en particulier en béton ou en une matière analogue, caractérisée en ce qu'elle est constituée d'un grand nombre d'éléments de construction
5 (1) préfabriqués qui sont reliés entre eux et/ou à une paroi de support, les éléments de construction (1) étant pourvus, sur leur surface visible, d'anfractuosités et respectivement d'évidements (3, 4) et/ou de saillies (19).
2. Paroi à gravir suivant la revendication 1,
10 caractérisée en ce que les éléments de construction sont des blocs creux (1).
3. Paroi à gravir suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les éléments de construction (1) sont en forme de plaque .
- 15 4. Paroi à gravir suivant la revendication 3, caractérisée en ce que les éléments de construction (1) en forme de plaque sont assemblés pour former la paroi à gravir au moyen d'une ossature métallique (13) qui est constituée de préférence de tubes (12) et sur laquelle
20 ils sont fixés.
5. Paroi à gravir suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les éléments de construction (1) sont reliés entre eux au moyen de mortier.
- 25 6. Élément de construction pour la construction d'une paroi à gravir suivant la revendication 2, caractérisé en ce qu'il est pourvu d'un évidement sur au moins un côté plein (A, B, C, D).
7. Élément de construction suivant la revendication 6, caractérisé en ce que l'évidement est une rainure (3).
30
8. Élément de construction suivant la revendication 6, caractérisé en ce que l'évidement a la forme d'une cuve (5).

9. Elément de construction suivant la revendication 6, caractérisé en ce que l'évidement est un renforcement (4) qui présente une paroi latérale fermée.

5 10. Elément de construction suivant la revendication 8, caractérisé en ce que la cuve (5) est réalisée sur la totalité de la hauteur du bloc creux (1) et est ouverte sur ses côtés frontaux.

10 11. Elément de construction suivant l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisé en ce qu'il est pourvu, sur chaque côté plein (A, B, C, D), d'un évidement et en ce que les évidements sont différents.

15 12. Elément de construction suivant les revendications 7 et 8, caractérisé en ce que la rainure (3) et la cuve (5) s'étendent dans la direction de la cavité interne (6) du bloc creux (1).

20 13. Elément de construction suivant l'une quelconque des revendications 6, 7 et 11, caractérisé en ce qu'une rainure (3) est prévue chaque fois sur deux côtés pleins (A, D) et en ce que la largeur des rainures (3) est différente.

14. Elément de construction suivant la revendication 7, caractérisé en ce que la rainure (3) a environ l'épaisseur d'un doigt.

25 15. Elément de construction suivant l'une quelconque des revendications 6 à 14, caractérisé en ce que les parois (7) sont d'épaisseurs différentes sur les quatre côtés pleins (A, B, C, D) et/ou en ce qu'une paroi (7) ou plusieurs parois (7) sont réalisées avec une
30 épaisseur variable.

16. Elément de construction suivant la revendication 9, caractérisé en ce que le renforcement est quadrangulaire.

17. Elément de construction suivant la reven-

dication 16, caractérisé en ce que le renforcement (4) occupe environ un quart de la paroi du bloc creux (figure 4).

18. Elément de construction pour la construction d'une paroi à gravir suivant la revendication 3, caractérisé en ce qu'il est pourvu d'un évidement (2) sur un côté arrière.

19. Elément de construction pour la construction d'une paroi à gravir suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 3, caractérisé en ce qu'il inclut un angle (figures 11, 12, 21).

20. Elément de construction suivant la revendication 19, caractérisé en ce que l'angle est un angle droit (figures 11, 12).

21. Elément de construction pour la construction d'une paroi à gravir suivant l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce qu'il est pourvu, sur au moins un côté, d'une saillie (17).

22. Elément de construction pour la construction d'une paroi à gravir suivant l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce qu'il est pourvu, sur au moins un côté, d'un évidement (18).

23. Elément de construction suivant les revendications 21 et 22, caractérisé en ce qu'il est pourvu sur deux côtés d'une saillie (17) et sur deux côtés d'un évidement (18).

24. Elément de construction pour la construction d'une paroi à gravir suivant l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce qu'il est pourvu de trous (3, 10) destinés à recevoir une ancre de fixation (15), un boulon (11), un tube (12) ou un élément analogue.

25. Elément de construction pour la construction d'une paroi à gravir suivant l'une quelconque des

revendications 3 à 5, caractérisé en ce que, sur son côté inférieur et/ou un côté, ou de préférence plusieurs, il est pourvu d'éléments de fixation métalliques tels que des boulons (11), des attaches (8) ou des éléments analogues, qui sont insérés dans le béton de l'élément de construction.

26. Elément de construction suivant la revendication 24, caractérisé en ce que les trous débouchent des deux côtés de l'élément de construction et en ce que des rigoles (16) disposées transversalement aux trous (9, 10) sont agencées dans ses côtés.

27. Elément de construction suivant la revendication 24, caractérisé en ce que les trous (10) sont réalisés de manière à être traversants.

28. Elément de construction suivant l'une ou l'autre des revendications 24 et 27, caractérisé en ce que les trous (9, 10) sont formés par des tubes ou des éléments analogues insérés dans le béton de l'élément de construction.

29. Elément de construction pour la construction d'une paroi à gravir suivant l'une quelconque des revendications 3 à 5, et suivant l'une quelconque des revendications 18 à 27, caractérisé en ce qu'il contient un additif qui est plus léger que du sable, de préférence une substance synthétique capable de mousser, comme par exemple un produit de granulation de polystyrène moussé, et en ce que la fraction de l'additif léger est variable dans le sens de l'épaisseur de l'élément de construction, cette fraction étant la plus grande du côté arrière et diminuant vers l'avant de façon que sur le côté avant de l'élément de construction (1) il n'y ait de préférence pas d'additif léger.

30. Paroi à gravir suivant la revendication 4, caractérisée en ce que les montants et respectivement

les tubes continus (12) de l'ossature (13) sont constitués de tronçons de tube enfoncés l'un dans l'autre.

31. Paroi à gravir suivant l'une ou l'autre des revendications 4 et 30, caractérisée en ce que les
5 tubes (12) ou respectivement tronçons de tube présentent des découpures dans les parois.

32. Élément de construction pour la construction d'une paroi à gravir suivant l'une quelconque des revendications 2 à 5, et suivant l'une quelconque des revendications 18
10 à 29, caractérisé en ce que deux faces latérales mutuellement parallèles sont disposées suivant un angle par rapport à la face visible, cet angle étant différent de 90°, et de préférence compris entre 30 et 50°.

Fig. 1

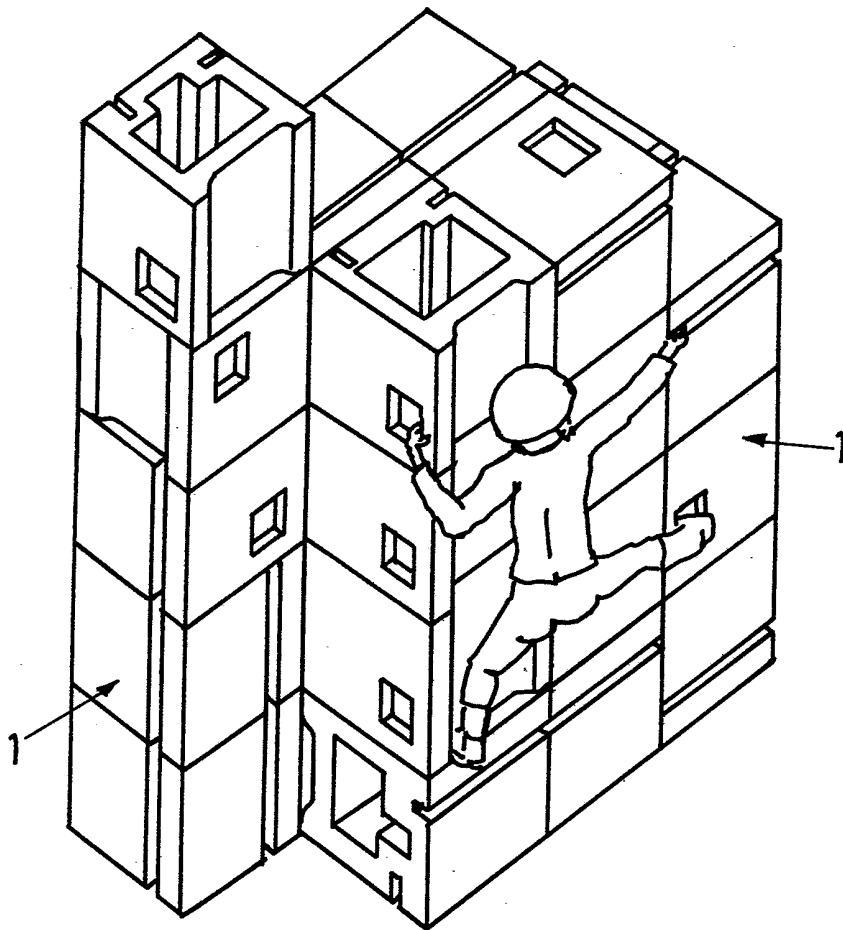


Fig. 2

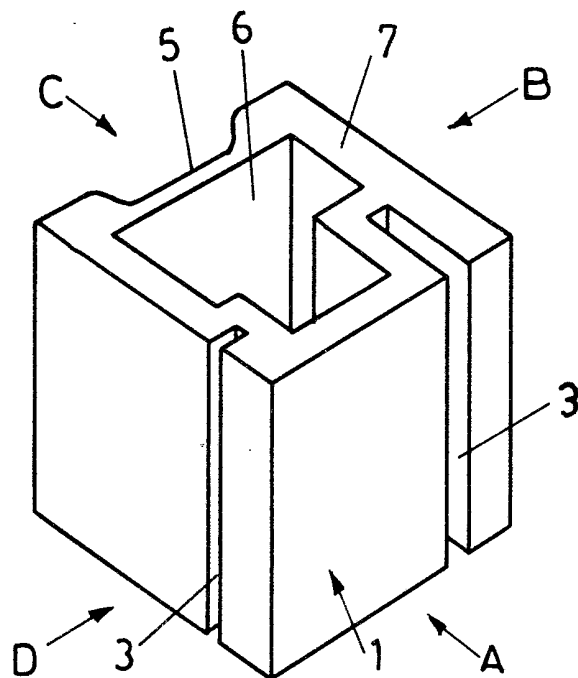


Fig. 3

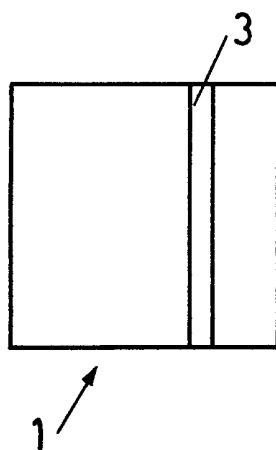


Fig. 4

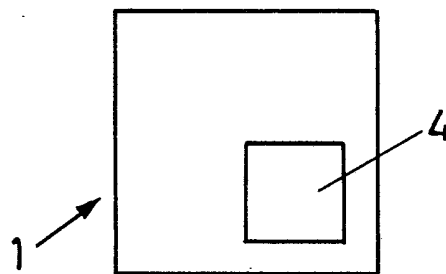


Fig. 5

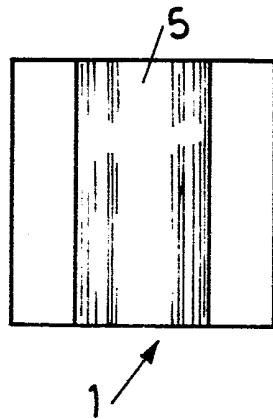


Fig. 6

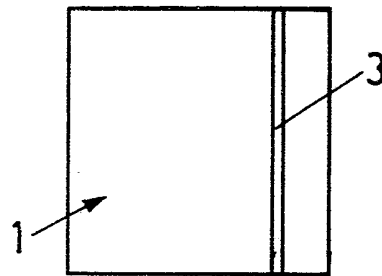


Fig. 7

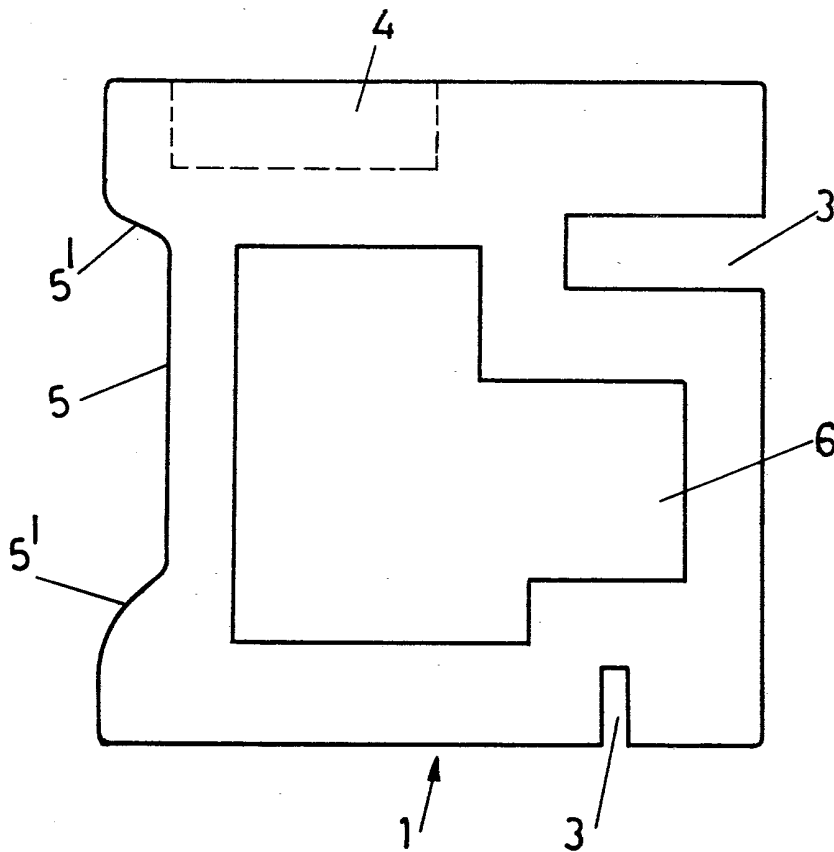


Fig.8

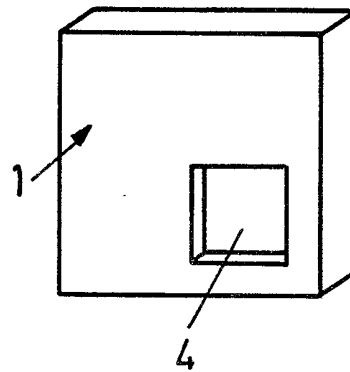


Fig.9

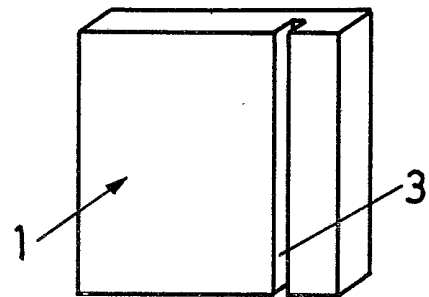


Fig. 10

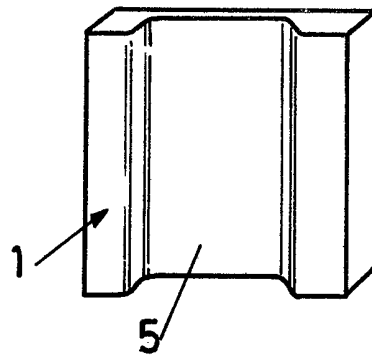


Fig.11

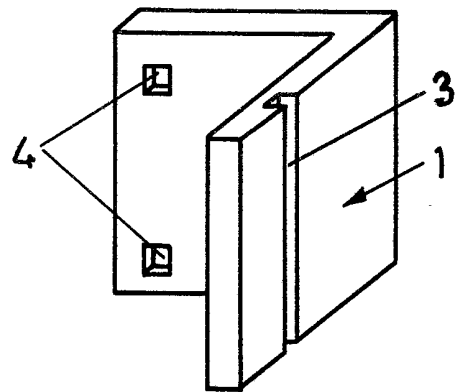


Fig.12

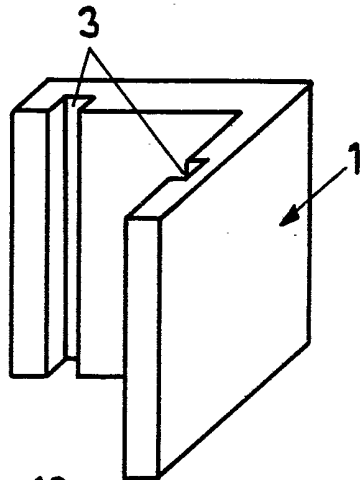


Fig.13

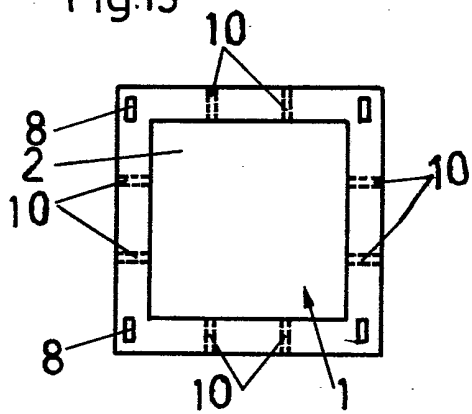


Fig.14

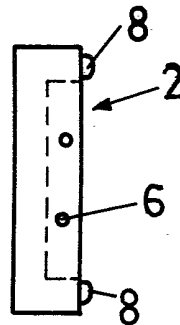


Fig.15

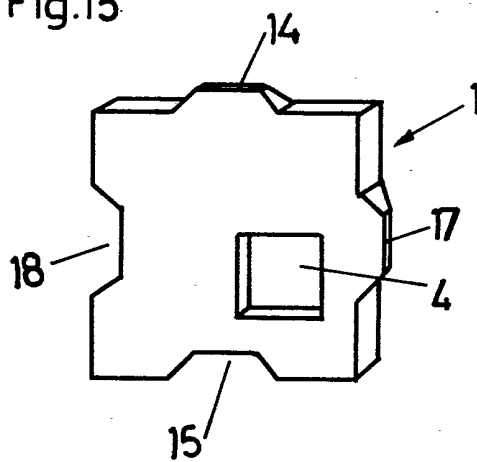


Fig.16

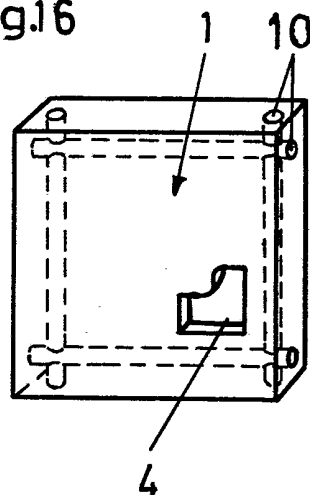


Fig. 17

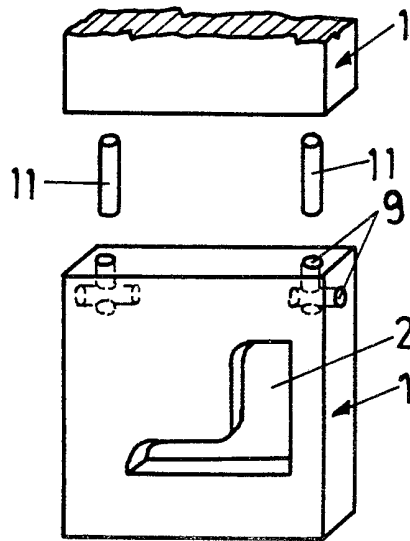


Fig. 18

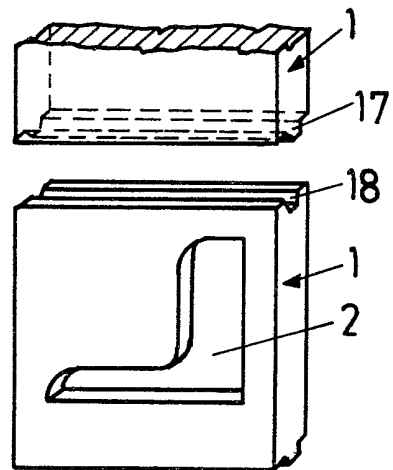


Fig. 19

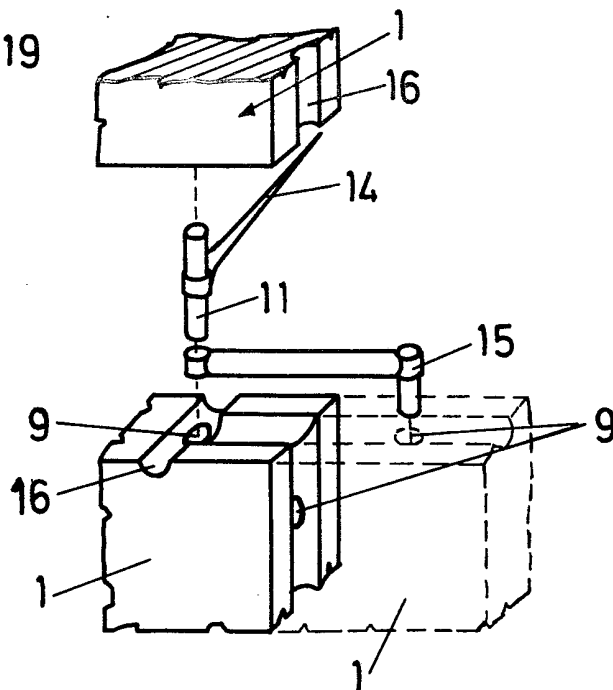


Fig. 20

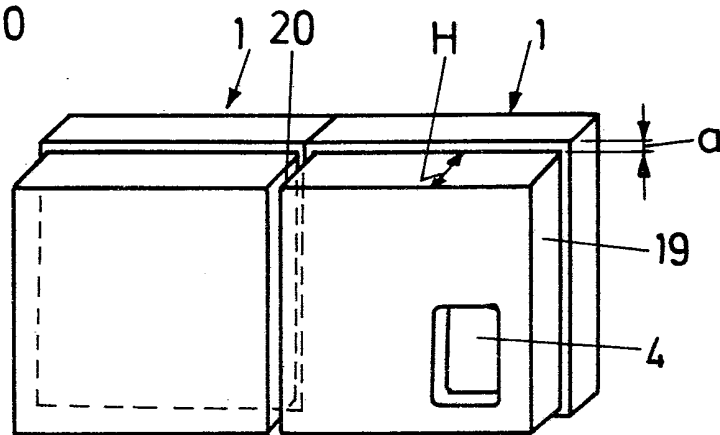


Fig. 21

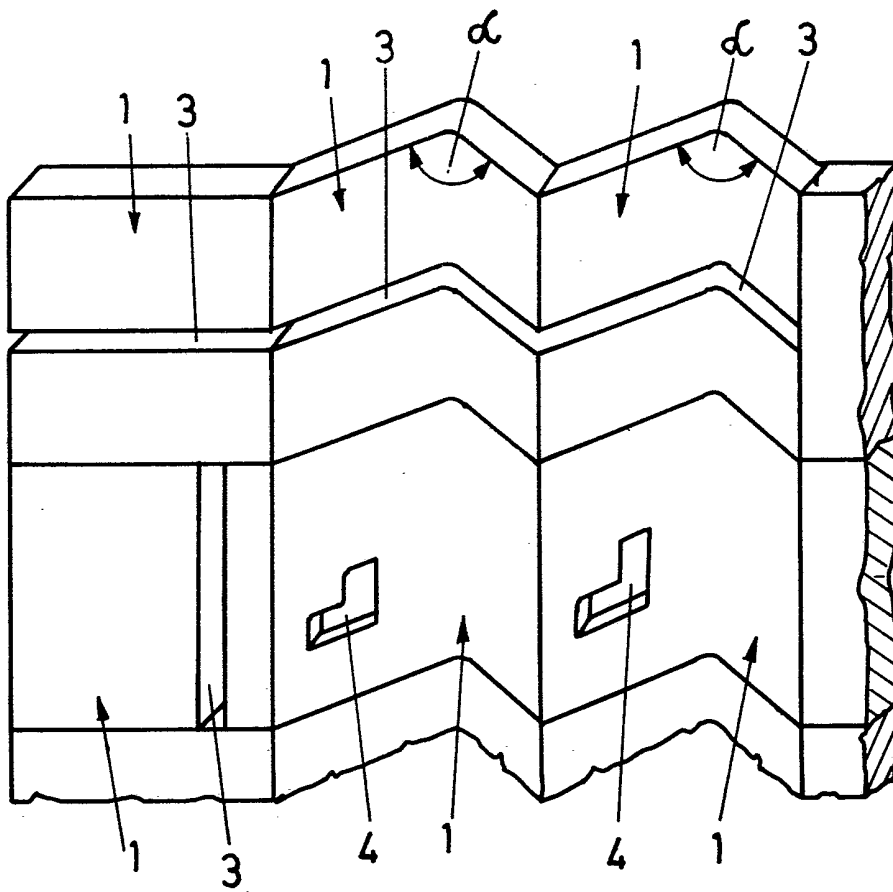


Fig. 22

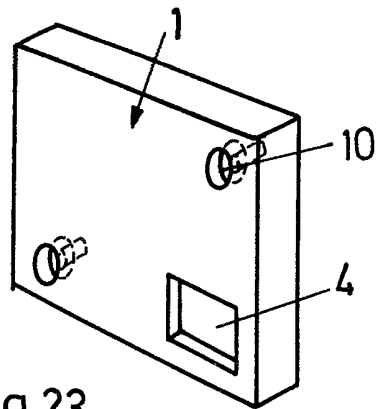


Fig. 25

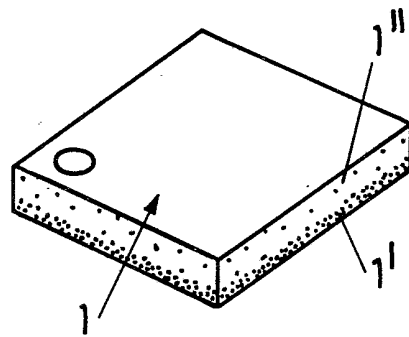


Fig. 23

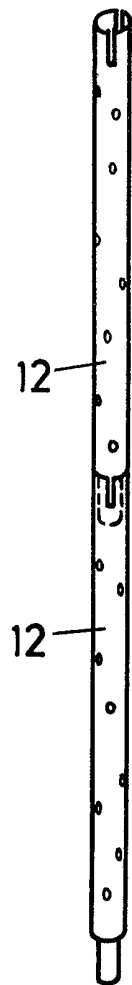


Fig. 24

