

Brevet N° **8 1 8 9 8**
 du 16 novembre 1979
 Titre délivré : **22 AVR. 1980**

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre
 de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes
 Service de la Propriété Industrielle
 LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

Monsieur Félix Paul JAECKLIN, Geissbergstrasse 59, 5400 Emmethaden, Suisse (1)

représenté Par E. Meyers & E. Freylinger, Ing. cons. en propr. ind., 46 rue
 du Cimetière, Luxembourg, agissant en qualité de mandataires (2)

à ⁰⁰15 heures, ce seize novembre mil neuf cent soixante dix neuf (3)

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :
"Structures destinées à l'établissement d'ouvrages, en particulier sous (4)
forme de murs"

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :
le déposant (5)

2. la délégation de pouvoir, datée de Emmethaden le 10.11.79
 3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires ;
 4. _____ planches de dessin, en deux exemplaires ;
 5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
 le seize novembre mil neuf cent soixante dix neuf

revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
 (6) brevet déposée(s) en (7) (1) Autriche et (2) France
 le (1) le vingt-et-un novembre mil neuf cent soixante dix huit (No A8313/78) (8)
et (2) le douze juin mil neuf cent soixante dix neuf (No 79 15 615)

au nom du déposant (9)
élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
46 rue du Cimetière, Luxembourg (10)

solicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes
 susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à _____ mois.

L'un des mandataires

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie Nationale
 et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du :

16 novembre 1979

à ⁰⁰15 heures



Pr. le Ministre
 de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes,
 p. g.

A 63007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il y a lieu, représenté par ... agissant en qualité de mandataire — (3) date du
 dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité
 — (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

Brevet N° **8 1 8 9 8**
 du 16 novembre 1979
 Titre délivré :

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre
 de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes
 Service de la Propriété Industrielle
 LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

Monsieur Félix Paul JAECKLIN, Geissbergstrasse 59, 5400 Emmetbaden, Suisse (1)

représenté Par E. Meyers & E. Freylinger, Ing. cons. en propr. ind., 46 rue (2)
du Cimetière, Luxembourg, agissant en qualité de mandataires

à 15⁰⁰ dépose ce seize novembre mil neuf cent soixante dix neuf (3)
heures, au Ministère de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :
"Structures destinées à l'établissement d'ouvrages, en particulier sous (4)
forme de murs"

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :
le déposant (5)

2. la délégation de pouvoir, datée de Emmetbaden le 10.11.79

3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires ;

4. planches de dessin, en deux exemplaires ;

5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
le seize novembre mil neuf cent soixante dix neuf

revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
(6) brevet déposée(s) en (7) (1) Autriche et (2) France
le (1) le vingt-et-un novembre mil neuf cent soixante dix huit (No A8313/78) (8)
et (2) le douze juin mil neuf cent soixante dix neuf (No 79 15 615)

au nom du déposant (9)

élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
46 rue du Cimetière, Luxembourg (10)

sollicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes
susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à mois.

L'un des mandataires

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du :

16 novembre 1979



Pr. le Ministre
 de l'Économie Nationale et des Classes Moyennes,
 p.d.

E02D à 15⁰⁰ heures

E04B

E01F

A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il y a lieu, représenté par ... agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

B R E V E T D ' I N V E N T I O N

Au nom de : Felix Paul JAECKLIN

Titre : STRUCTURES DESTINEES A L'ETABLISSEMENT D'OUVRAGES, EN PARTI-
CULIER SOUS FORME DE MURS



Priorité : demande de brevet déposée en Autriche le 21 novembre
1978 sous le n° A 8313/78 et demande de brevet déposée
en France le 12 juin 1979 sous le n° 79 15 615

Inventeur : Félix Paul JAECKLIN



La présente invention se rapporte à des éléments de construction, en particulier pour murs de soutènement formant ossature à remplir de terre et façonnés de manière à pouvoir s'assembler.

5 L'invention s'étend en outre aux constructions réalisées à l'aide de tels éléments.

Il existe déjà des éléments de ce genre comportant des parties en forme de cadres ou de plaques. Elles se composent par exemple d'un longeron avant et d'un longeron arrière entretoisés et comportant des pièces prismatiques d'écartement. Ces éléments sont superposés et les vides que laisse la structure
10 ainsi obtenue sont remplis de terre. Cependant, ces éléments connus demandent à être améliorés, en particulier puisque leur exécution en béton, en raison des nombreuses parties superficielles raccordées en angle droit, nécessitent pour leur décoffrage des dispositifs spéciaux pour ne pas courir de risques de dégradation au cours d'une telle opération.

15 Le but de la présente invention consiste à perfectionner ce genre d'éléments de construction de façon que les pièces à distancer des éléments venus de moulage puissent à la rigueur être supprimées pour l'obtention d'une exécution simplifiée.

La solution consiste à prévoir pour les éléments de construction
20 au moins deux surfaces d'appui opposées suivant des plans parallèles. Il s'agit d'un façonnage en forme de cadre ou de plaque au moins dans un des plans et d'une surface d'appui au moins sur l'un de leurs côtés.

L'invention comprend également la construction de murs errigés à l'aide de ces éléments en forme de cadres ou de plaques superposés en piles
25 distancés latéralement de façon que les extrémités des longerons se joignent approximativement et que les interstices subsistants soient comblés éventuellement par des pièces de chevauchement.

Les dessins annexés représentent schématiquement et à titre d'exemple non limitatif, une série de formes d'exécution susceptibles d'être
30 obtenues à l'aide des éléments précités.

La figure 1 représente un premier élément en plan,

la figure 2, une coupe longitudinale de celui-ci suivant le plan II-II de la figure 1,

la figure 2a, un détail de la figure 2 à échelle amplifiée,

35 la figure 3 montre la section transversale d'une autre forme d'exécution,

la figure 4 représente une variante de section d'un élément en forme de cadre,

la figure 5, une autre variante de section avec des longerons
40 de profils différents à l'avant et à l'arrière,

la figure 6 fait voir en coupe un élément composé de plaques



jumelées,

la figure 7 se rapporte au même élément que celui de la figure 6, mais orienté debout à 90°,

la figure 8 montre la jointure entre deux éléments en forme de plaque voisins à longerons en porte-à-faux, vue en plan,

la figure 9 illustre en élévation la combinaison d'éléments de la figure 8 en blocs superposés,

la figure 10 a trait en vue de dessus à la jointure de deux éléments contigus à longerons à extrémités en porte-à-faux avec pièce intermédiaire en forme de U pour la formation d'une niche,

la figure 11 correspond à la disposition de la figure 10 en vue frontale sur la niche,

la figure 12 montre en vue frontale une ouverture de mur obtenue par des éléments voisins en forme de plaque et une pièce intermédiaire reliant les extrémités des longerons,

la figure 13 se rapporte en vue en perspective à la partie des longerons en porte-à-faux d'un élément en forme de cadre ou de plaque avec pièces de raccordement latérales,

la figure 14 montre en vue de dessus une autre forme d'exécution d'éléments assemblés les uns aux autres,

la figure 15 est une vue en perspective de la figure 14,

les figures 16 à 18 ont trait à d'autres formes d'exécution d'éléments de construction en vue latérale,

la figure 19 représente en perspective un élément différent,

la figure 20 représente l'application de l'élément de la figure 19 pour l'érection d'un mur,

la figure 21 fait voir une portion de mur constitué au moyen de plusieurs éléments différents,

les figures 22a et 22b, respectivement 23a et 23b montrent chacune une demi-coupe suivant la médiane I-I d'un élément creux en association avec un autre façonné en plaque de recouvrement, et

la figure 24 se rapporte à la coupe d'un mur comportant un élément de fondation et de recouvrement en forme de plaque.

L'élément de construction des figures 1 et 2 est un cadre évidé 1 de façon à accuser des ouvertures 4a entre les parties 4 situées dans le plan de l'élément en question. Les surfaces visibles 2 et 3 à l'avant et à l'arrière sont formées par des longerons du cadre accusant aux extrémités des porte-à-faux 9 et 10. Les raccords des porte-à-faux au corps du cadre sont renforcés et raidis par des voussures 12, 13 et 14. Les extrémités 9, 10 des longerons constituent une prolongation des éléments dans le sens longitudinal du mur. Dans la liaison de l'ossature d'un mur obtenue par la superposition et la juxtaposition

de ces éléments de construction, les extrémités en porte-à-faux des longerons des éléments voisins reçoivent en commun un remplissage de terre de façon qu'il soit créé entre les différents blocs constitués par des éléments superposés et au-dessus du remblai, une liaison souple. Dans ce cas il est recommandé, pour des raisons d'esthétique, de dissimuler les voussures de renforcement de façon qu'elles ne soient pas visibles à l'extérieur du mur.

L'élément de la figure 1 se distingue par sa résistance remarquable. Les ouvertures 4a constituent en plus une économie de poids et facilitent le remplissage avec de la terre d'une construction d'un mur massif. Ces ouvertures sont également importantes pour l'évacuation des eaux d'infiltration.

Bien entendu, la forme et le nombre de ces ouvertures peuvent varier suivant les exigences. En général, il suffit de deux ou trois ouvertures dans l'encadrement, mais il peut y en avoir davantage. Tenant compte de la forme de ces éléments-cadres et des bords des ouvertures, elles peuvent être rectilignes ou incurvées.

Ainsi que le montrent les figures 1 et 2, les faces supérieure et inférieure de l'élément illustré comportent chacune quatre entretoises 7 et 8. Celles-ci peuvent être venues de moulage, mais aussi être rapportées pour être, par la suite, intégrées aux éléments superposés. Cette forme d'exécution présente l'avantage important que les faces supérieure et inférieure sont lisses. Il est cependant possible de ménager un interstice vertical convenable entre les différentes couches d'éléments superposés pour le remplissage et le maintien de la terre.

Les entretoises 7, 8 font en outre office de surfaces d'appui des différentes couches d'éléments superposés.

Lorsque le parement vu d'un mur de soutènement doit avoir un certain fruit, le frottement entre les différentes assises est souvent suffisant pour empêcher le déplacement des éléments sous l'effet de la poussée. Pour plus de sécurité, il convient de prévoir aux surfaces d'appui 5 et 6 des entretoises 7, des mortaises 15 et des tenons 16 qui s'emboîtent, pouvant avantageusement accuser une forme pyramidale ou tronconique. Pour une telle entretoise 7 d'un élément (voir fig. 2a), il peut aussi être prévu une feuillure 5' de faible profondeur angulaire. L'élément appelé à s'y rattacher accusera des parties appropriées assurant l'emboîtement. Il en résulte par exemple un assemblage à rainures et languettes qui, dans le sens transversal, offre une résistance élevée, cette dentelure, surtout lorsqu'elle est à angle droit, empêchant le ripage dans tous les sens.

Dans la forme d'exécution de la figure 3, les éléments accusent à la face inférieure des plaques, des bossages tronconiques 8 avec surfaces d'appui 6, alors que la face supérieure des appuis est constituée par des traverses

saillantes 8b. A la face supérieure sont aménagées par exemple des dentelures 5' en forme de rigoles alors que le bossage inférieur de droite comprend des parties engageantes complémentaires correspondantes 6'. En plus, sur la partie de droite supérieure et inférieure, sont prévues des dentelures complémentaires 15 et 16 sous forme d'excavations et de bossages. Sur le côté gauche, une autre solution est indiquée sous forme d'un évidement 17 allant du haut vers le bas. Celui-ci peut par exemple recevoir une armature métallique avec coulée de mortier ou béton permettant ainsi d'obtenir un assemblage solide contre des efforts séparateurs et une liaison entre les éléments voisins.

L'écartement latéral des entretoises dans le plan des plaques fait apparaître à l'intérieur de l'ossature ainsi composée d'un mur, des ouvertures en forme de fentes, à l'intérieur desquelles le remplissage de terre est visible. Il en résulte dans certains cas un effet esthétique avantageux, et cette disposition favorise une plantation abondante du mur. La forme d'exécution suivant la figure 3 fait voir en outre un façonnage particulier des longerons de l'élément de construction sur les faces visibles 2 et 3 à l'avant et à l'arrière, affectant l'aspect de membrures plates inclinées 18. Il en résulte une meilleure retenue des terres dans les zones de rive, avantage parfois bénéfique pour des terres de certaines natures. L'effet précité se trouve encore accru par le choix pour les longerons 19, d'une section incurvée (fig.4), la courbure cylindrique convexe contribuant à l'esthétique de l'ensemble. La forme d'exécution suivant la figure 5 a un effet semblable pour la terre de remplissage grâce au plan incliné interne 23' des longerons. A signaler en outre le profil saillant vers l'extérieur des longerons 22, et l'inclinaison vers le bas de leur surface extérieure 21. Cette disposition empêche une éventuelle escalade du mur rendue impossible ou difficile, surtout en raison du profil surplombant qui dépasse le sommet de la surface d'appui de l'élément du dessous, ne donnant ainsi pas prise au pied du grimpeur. A l'arrière de l'élément est prévu un longeron à profil angulaire 20 assurant une résistance élevée et, comme déjà signalé, une adhérence importante de la terre. Un autre avantage de ces profils saillants des longerons, consiste en une déflexion propice des bruits, se prêtant de ce fait à une isolation phonique. A ce sujet, il y a lieu, en plus, de signaler que cet effet amortissant est ainsi attribuable aux pièces d'écartement pyramidales ou tronconiques qui, en combinaison avec la face antérieure du mur, assurent une réflexion diffuse.

Les figures 6 et 7 se rapportent à une forme d'exécution d'un élément à plaques jumelées la à deux plans parallèles des surfaces d'appui 5 et 6, qui peut être plein ou présenter des évidements à l'instar de l'exemple de la figure 1. Les plaques dans les deux plans sont reliées par des entretoises 8a, de préférence venues de moulage. Extérieurement, comme aux figures 1 et 2, il peut y avoir des pièces saillantes supplémentaires. Des pièces rapportées sont également à envisager. L'avantage principal de la forme d'exécution des figures

6 et 7 consiste à pouvoir combiner ces éléments suivant deux orientations distinctes à 90°. La première orientation avec comme appui les surfaces 5 et 6, est illustrée à la figure 6 et l'autre orientation montre comme surfaces d'appui les parties 5a et 6a, suivant la figure 7. Il en résulte des possibilités d'adaptations variées suivant la forme et les dimensions des structures à obtenir.

Dans les figures 8 à 12 sont indiquées différentes combinaisons d'éléments de construction avec adjonction de pièces complémentaires. Ainsi, suivant la figure 8, il est prévu entre les extrémités 10 des longerons avants, une pièce intercalaire 23 coudée, recouvrant en principe les extrémités des longerons. Il en résulte une retenue sûre de la terre rapportée à l'angle du mur, ou à une autre partie ouverte de celui-ci.

La figure 9 montre en élévation les faces visibles 2 d'éléments 1 disposés en deux piles juxtaposées. Chaque fois deux extrémités 10 de longerons, disposées de bout en bout, sont reliées par une pièce coudée allongée 23 de façon à combler l'interstice entre les extrémités des longerons et obtenir ainsi une ossature continue. De cette manière, il est possible d'établir, entre autres, des murs de soutènement ou de revêtement ou encore des murs de protection contre les bruits, longeant une voie de communication en épousant son tracé au moyen des pièces coudées précitées. Il est ainsi obtenu une jonction souple entre des tronçons voisins de mur.

Aux figures 10 et 11, il est montré la formation d'une niche 25 de section par exemple rectangulaire, obtenue à l'aide d'une pièce 24 à section en U disposée à cheval intérieurement sur les extrémités 10 des longerons de deux piles de mur consécutives. Cette pièce est placée debout et appuyée contre les faces intérieures des extrémités 10 sous l'effet de la poussée de la terre remblayée. Il est aussi possible de façonner des parties en retrait, par exemple pour y loger des bouches de conduites d'eau, des mâts d'éclairage et autres. Il peut aussi être prévu des évidements dans le mur par superposition de plusieurs pièces 24 en U, avec éventuellement des dentelures aux surfaces frontales pour empêcher que des déplacements latéraux se produisent.

La figure 12 montre une baie 27 se trouvant par exemple dans le tracé d'un mur anti-bruit ou autre. Ici, il y a deux blocs lc constitués par des éléments lb juxtaposés avec observation d'une certaine distance pour former ce creux 27. Ici les éléments lb n'ont pas de longerons à extrémités saillantes. Pour la formation de la couverture supérieure, il est fait usage d'éléments 1 avec longerons 10 en porte-à-faux s'appuyant de bout en bout sur les deux blocs de mur. La jointure de ces extrémités, valables aussi pour les extrémités de longerons arrières 9 (non représentés sur la figure 12, mais représentés sur la figure 10), est recouverte par une pièce 26 de façon que, grâce aux faces latérales continues des éléments lb d'une part, et des porte-à-faux 10 (respectivement 9) en combinaison avec les pièces 26 d'autre part, il est

obtenu le vide 27 dans le mur.

La figure 13 montre une pièce 28 sous forme d'une cornière, ob-
turant l'espace compris entre les extrémités saillantes 10 des longerons d'un
élément. Cette pièce, maintenue soit par la poussée de la terre, soit à l'aide
5 d'organes de fixation supplémentaires, peut servir à déterminer la fin du mur
ou encore, au besoin, permettre des modifications de sa section.

Aux figures 14 et 15 sont montrés des éléments de construction
40 composés de branches angulaires 41 inclinées de moins de 180° . Ces éléments
peuvent être prévus ondulés ou accuser un autre profil. Un tel élément 40 est
10 sensiblement placé librement en position debout dont le développement assure une
stabilité suffisante. Leur pose a lieu en les disposant en positions inversées
raccordées à 180° , les extrémités des branches se recouvrant de préférence. Il
en résulte un parement vu continu se prêtant surtout à la crête d'un mur de sou-
tènement ou d'un mur contre le bruit. Cette disposition permet en outre de re-
15 hausser un mur d'une manière très simple. Ces éléments se prêtent facilement à
des plantations d'arbustes du fait qu'il est formé alternativement sur l'un et
l'autre côté des emplacements 42 propices à cet effet.

En cas de besoin, les raccords de ces éléments 40 par recouvre-
ment peuvent être renforcés par des organes de fixation particuliers. Il y a
20 avantage de prévoir pour ces éléments angulaires que leur longueur soit telle
que le sommet et les extrémités de chacun puissent se situer sur un élément ho-
rizontal 1 (par exemple suivant la figure 1).

Suivant la forme d'exécution de la figure 16, les traverses 43
d'éléments comportent des bossages 44 dans lesquels viennent en prise les talons
25 8 du prochain élément 1. Ceci permet d'empêcher le déplacement latéral des élé-
ments empilés sous l'effet de la poussée des terres.

En se reportant à la figure 17, au moins l'un des longerons 45,
mais de préférence tous les deux, accusent un profil en L. Il est à cet effet
prévu que l'un des jambages soit situé dans un plan horizontal, et que l'autre,
30 46, soit dirigé vers le bas en direction du talon 8. En plus, il est prévu que
le jambage 46 soit opposé au bord de l'élément de construction. Il en résulte
une très bonne tenue de l'ensemble même si la surface visible avant des longerons
demeure réduite. En plus, l'exécution de ces éléments se trouve simplifiée du
fait que leur face supérieure, complètement plane, lors de l'exécution, peut
35 être obtenue par arasement. Une telle conception est en outre avantageuse au point
de vue phonique.

En se référant à la figure 18, au moins un des longerons, en
particulier celui 47 du côté de la terre, accuse un canal longitudinal 48 avec
ouvertures d'accès 49. Ces ouvertures, au lieu d'être réparties de distance en
40 distance, peuvent être remplacées par des fentes plus ou moins longues, ou mêmes
continues. Ces ouvertures d'accès en fentes peuvent aboutir depuis le haut et/ou



latéralement dans le canal 48. Les canaux de plusieurs éléments aboutissent par exemple à un collecteur. De cette façon il est obtenu aisément à l'intérieur de la construction un dispositif d'évacuation des eaux.

La figure 19 se rapporte à un élément 50 comportant un seul longeron 51 et des traverses librement surplombantes 52, correspondant pratiquement à un demi-élément représenté à la figure 13. La longueur de ces traverses 52 est pratiquement de moitié de celles d'un élément à deux longerons 51. Pour cette raison, il est nécessaire d'appliquer aux extrémités libres des traverses 52, des pièces écartantes ou cales dirigées vers le bas. Il est aussi possible, lorsque ces cales existent déjà, de les prolonger jusqu'à la fin des traverses pour obtenir ainsi un organe séparateur sous forme de baguette. Les cales 53 et les traverses 52 sont perforées suivant 54 servant à y loger une armature métallique reliant des éléments superposés coulés par la suite de mortier. La figure 20 montre la construction d'ossature de mur dans laquelle, au début, un ou plusieurs éléments 1 de largeur normale sont empilés avec à la partie supérieure, des demi-éléments 5 en guise de crête du mur. Cet ensemble est alors maintenu par une armature 55 introduite dans les perforations 54 avec coulage consécutif de mortier.

Les différents éléments complémentaires combinés avec les éléments de base tels que ceux à cadre en plaques la, lb, lc et autres, peuvent constituer des ensembles fonctionnels susceptibles d'être adaptés à des cas d'espèce variés et pouvant être établis d'avance et, sous cette forme, être commercialisés et stockés.

Les murs ainsi établis sont surtout du type à caissons comblés de matériaux de remplissage pour former des constructions massives. Ils peuvent servir de protecteurs phoniques, mais aussi à retenir des terres en tant que murs de soutènement ou pour revêtir des remblais.

Il est souvent utile, dans l'un ou l'autre cas, de pouvoir obtenir une éventuelle ouverture ou un évidement dans le mur en prévoyant parmi les éléments constituant la structure, ceux façonnés en plaques de recouvrement. Une telle plaque 60 dont la largeur correspond approximativement à celle des éléments courants 1 de la figure 11 est indiquée à la figure 21 et peut être considérée comme pièce complémentaire à insérer dans un mur à caisson. Sa pose est souvent recommandée à la base ou à la fondation d'un mur à caisson évidé.

Les figures 22a, 23a d'une part, et les figures 22b, 23b d'autre part montrent une autre forme d'exécution d'une plaque de recouvrement 70 ou 70a dont la largeur et, dans l'exemple également la hauteur, s'adaptent sensiblement aux dimensions d'un vide 75 d'un élément de plaque creuse suivant la figure 6. L'exécution de la moitié gauche (fig. 22a, 23a) se rapporte à une plaque arasée suivant la surface frontale de l'élément la fixée au moyen d'ancrages 72 aux talons 8a. Une fixation semblable est prévue pour une plaque de recouvrement

complémentaire 70a placée d'avance avec sa partie médiane dans l'évidement 75, suivant la moitié droite des figures 22b et 23b. Ces pièces permettent d'établir des portions de murs particulièrement stables, en particulier dans les fondations.

5 La figure 24 indique également comment est disposé un élément de plaque de recouvrement 60 ou 70 au voisinage d'une fondation d'un mur à caisson construit à l'aide d'éléments 1. Ici sont prévus d'autres éléments 80 pour la fondation du mur. De tels éléments peuvent également figurer parmi des pièces préfabriquées. La fixation des plaques a lieu également à l'aide d'ancrages 72 en prise dans les éléments 80.

10 Le recouvrement de la base, respectivement des parages de la fondation au moyen de plaques facilement interchangeables est particulièrement avantageux en cas de dégradations ou de souillures importantes, par exemple à la suite de chocs ou sous l'effet de gaz d'échappement de véhicules parquant
14 devant le mur.



REVENDEICATIONS

1. Structure pour l'établissement en particulier de murs remplis de terre se composant d'une série d'éléments variés s'ajustant les uns aux autres, caractérisée en ce que ces éléments comportent au moins deux surfaces d'appui opposées situées en des plans parallèles.

5 2. Structure suivant la revendication 1, caractérisée par au moins un élément 1, 1a en forme de cadre ou de plaque avec au moins deux extrémités 9, 10 de longerons parallèles et une deuxième élément 28 de section en cornière se posant principalement transversalement sur les extrémités 9, 10 des longerons d'un premier élément 1, 1a.

10 3. Structure suivant la revendication 1, caractérisée par l'emploi d'au moins un premier élément 1, 1a en forme de cadre ou de plaque avec au moins deux extrémités saillantes 9, 10 de longerons parallèles distancés et d'un troisième élément allongé 23, 26 pour être posé surtout longitudinalement sur ces extrémités saillantes 9, 10.

15 4. Structure suivant la revendication 3, caractérisée par au moins un troisième élément 23 angulaire ou au moins partiellement incurvé.

20 5. Structure suivant la revendication 1, caractérisée par l'emploi d'au moins un premier élément 1, 1a en forme de cadre ou de plaque avec au moins deux extrémités saillantes 9, 10 de longerons parallèles distancés avec au moins un quatrième élément 24 en forme de plaque ou à profil en U chevauchant sur les extrémités 9, 10 de premiers éléments voisins 1, 1a.

25 6. Structure suivant la revendication 1, caractérisée par l'emploi d'au moins deux premiers éléments 1, 1a en forme de cadre ou de plaque en combinaison avec une pluralité de cinquièmes éléments 7, 8 façonnés en cales à introduire entre les premiers éléments superposés.

30 7. Structure suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 6, caractérisée par l'emploi d'au moins un sixième élément 70 servant de couverture dont la largeur correspond au moins approximativement à celle d'un premier élément 1, 1a.

35 8. Structure suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 6, caractérisée par l'emploi d'au moins un septième élément en forme de plaque de recouvrement dont les dimensions correspondent dans le sens horizontal, respectivement dans le sens de la largeur, à un évidement 75 d'un premier élément 1a en forme de cadre ou de plaque.

40 9. Structure suivant l'une ou l'autre des revendications 6 à 8, caractérisée par l'emploi d'au moins une huitième pièce faisant office de fixation d'une partie de fondation 80 en forme de couverture.

40 10. Structure, en particulier pour la construction de murs au moyen d'une ossature remplie de terre, caractérisée par des éléments en forme de cadres ou de portions de plaques situées au moins dans un plan et avec au moins

une surface d'appui sur au moins l'une des faces du cadre ou de la plaque.

11. Structure suivant la revendication 10 caractérisée en ce que sur l'une des faces du cadre ou de la plaque sont prévus des bossages ou talons 8 venus de moulage.

12. Structure suivant l'une ou l'autre des revendications 10 et 11, caractérisée en ce que les éléments constitutifs sont façonnés en plaques jumelées reliées et distancées en au moins deux directions parallèles par des pièces à écartement 8a.

13. Structure suivant l'une ou l'autre des revendications 11 et 12, caractérisée en ce que les pièces à écartement sont de forme pyramidale ou tronconique.

14. Structure suivant l'une ou l'autre des revendications 10 à 13, caractérisée en ce qu'au moins dans l'un des plans des éléments sont prévus des évidements 4a leur conférant un aspect à claire-voie.

15. Structure suivant la revendication 12, ou 12 en combinaison avec les revendications 11, 13 et 14, caractérisée en qu'à l'un des éléments sont prévues au moins deux paires d'assises 5, 6, respectivement 5a, 6a, orientées à 90°.

16. Structure suivant l'une ou l'autre des revendications 10 à 15, caractérisée en ce qu'au moins sur l'une des assises sont prévues des dentelures 15, 16.

17. Structure suivant la revendication 16, caractérisée en ce qu'il est prévu entre deux faces opposées d'un élément au moins une perforation 17 de part en part.

18. Structure suivant l'une ou l'autre des revendications 10 à 17, caractérisée en ce que dans les parages d'au moins deux faces opposées de l'élément sont prévues des excavations et/ou des rehaussements complémentaires.

19. Structure suivant l'une ou l'autre des revendications 10 à 18, caractérisée en ce que dans les parages d'au moins une face frontale de l'élément en forme de cadre ou de plaque, est prévue une surface extérieure 18, 19, 20, 21 inclinée et/ou incurvée par rapport au plan du cadre, respectivement des plaques.

20. Structure suivant l'une ou l'autre des revendications 10 à 19, caractérisée en ce qu'au moins au voisinage d'au moins une face frontale de l'élément constitutif, est prévue une saillie 22 dont le côté supérieur comporte une surface inclinée vers l'extérieur 21.

21. Structure suivant l'une ou l'autre des revendications 10 à 20, caractérisée en ce qu'au moins une extrémité de l'élément en forme de cadre ou de plaque, comporte au moins une extrémité en porte-à-faux 9, 10 des longerons, laquelle est renforcée à la jonction avec le corps de l'élément au moyen de vous-sures 12, 13, 14.

22. Structure suivant l'une ou l'autre revendication 10 à 21, caractérisée en ce que des portions de plaques ou de cadres de préférence plats 41, sont disposées de façon à former un angle de moins de 180° de façon que l'élément 40 ainsi constitué puisse approximativement être placé librement debout (fig. 14, 15).

23. Structure suivant l'une ou l'autre des revendications 10 à 22, caractérisée en ce que la face supérieure de l'entretoise 43 de l'élément 1 comporte des surhaussements 44 auxquels s'adaptent les talons 8 de l'élément suivant.

24. Structure suivant l'une ou l'autre des revendications 10 à 23, caractérisée en ce qu'au moins un longeron 45 de l'élément constitutif accuse une section approximative en L dont l'un des jambages 46 est orienté vers le bas en direction des talons de distance 8, le jambage 46 étant de préférence dirigé en sens opposé du bord extérieur de l'élément.

25. Structure suivant l'une ou l'autre des revendications 10 à 24, caractérisée en ce que dans un des longerons 47 de l'élément est prévu un canal longitudinal 48 avec orifices d'accès 49 et/ou de fentes disposées vers le haut et/ou vers le côté (fig.12), les canalisations de plusieurs éléments pouvant être raccordées à un collecteur d'évacuation.

26. Structure suivant l'une ou l'autre des revendications 10 à 27, caractérisée en ce que les éléments la constituant se composent d'un longeron 51 et de traverses 52 en porte-à-faux, ces dernières ayant une longueur correspondant au moins approximativement à la demi-largeur d'un élément normal, et en ce que des traverses 52 accusent à leur extrémité libre des talons 53 orientés vers le bas.

27. Structure suivant la revendication 26, caractérisée en ce que les talons 53 et les traverses 52 accusent un passage ouvert 54 transversalement au plan horizontal de l'élément.

28. Mur établi suivant la structure des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins sur l'une des faces extérieures est prévue une ouverture rendant visible le remplissage de terre.

29. Mur établi suivant la structure des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que plusieurs éléments 1b en forme de plaques ou de cadres sont empilés en blocs 1c avec un certain écartement entre eux, et en ce que dans l'ouverture 27 de la paroi ainsi érigée est prévue au moins une paire des premiers éléments 1 avec extrémités de longerons 10 tendant à se rapprocher et comportant une pièce complémentaire 26 chevauchant le raccord de ces longerons.

30. Mur établi suivant la structure des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'une pluralité de premiers éléments 1 avec longerons saillants 10 vers le côté sont empilés en deux blocs distincts, l'interstice entre les deux blocs étant recouvert par un élément complémentaire 24 s'appuyant à l'intérieur

sur les extrémités des longerons 10 pour former des niches 25 dans le mur.

31. Mur établi au moyen de la structure de la revendication 22, caractérisé en ce que plusieurs éléments 40 composés de plaques planes en angle 41 sont disposées incurvées à 180° avec extrémités se recouvrant de préférence 5 (fig. 14, 15), et éventuellement ligaturation de cette jonction.

32. Mur établi au moins au moyen d'une structure suivant l'une ou l'autre des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que des ouvertures ou évidements dans celui-ci sont recouverts au moyen de plaques 60, 70.

33. Mur établi au moins au moyen d'une structure de la revendication 9, caractérisé en ce qu'au moins partiellement au-dessus du sol, des ouvertures ou vides 75 entre les pièces de fondation 80 sont recouvertes ou obturées. 10

34. Mur établi au moyen d'un ou plusieurs éléments de structure suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 27, caractérisé en ce qu'il est façonné en caisson pour servir de soutènement, de revêtement et/ou de dispositif 15 anti-bruit.

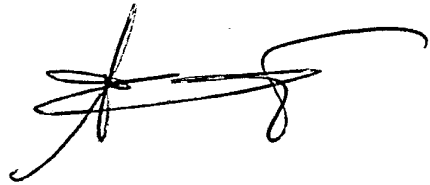


Fig. 1

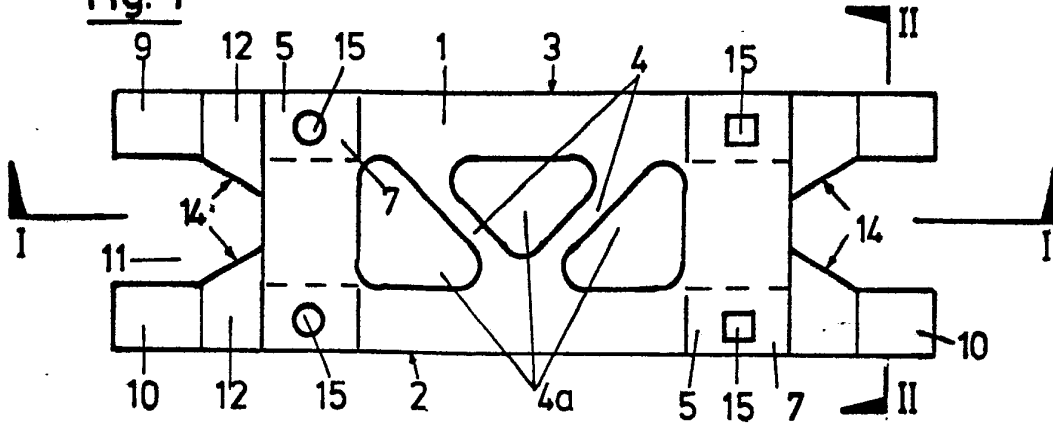


Fig. 2

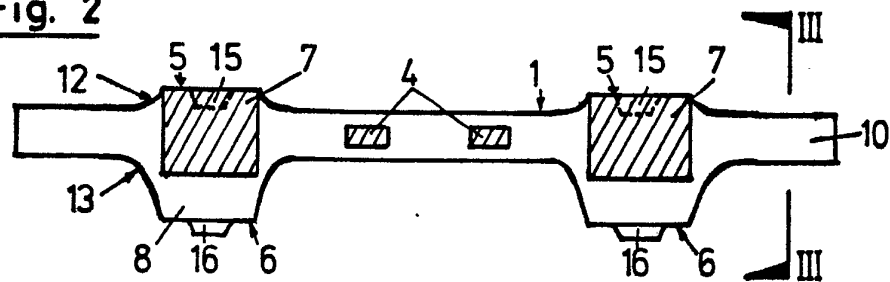


Fig. 2 A

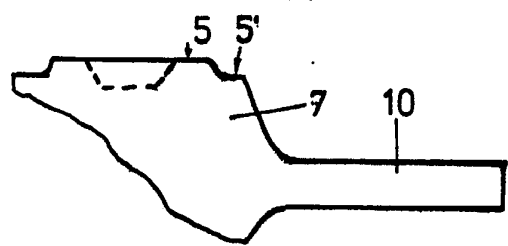


Fig. 3

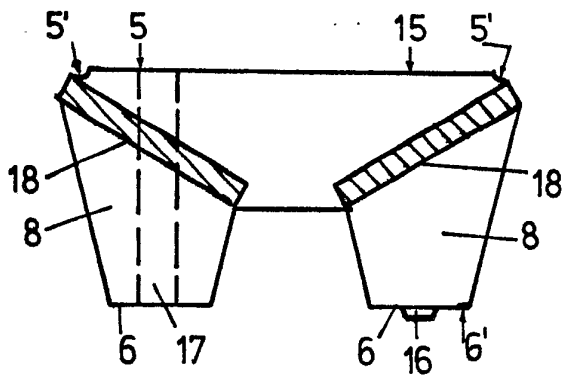


Fig. 4

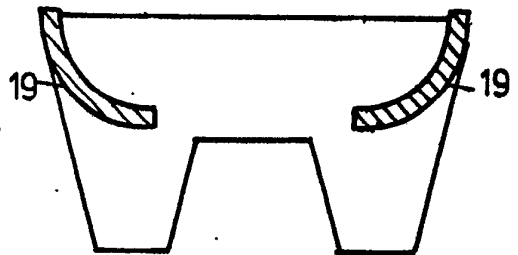


Fig. 5

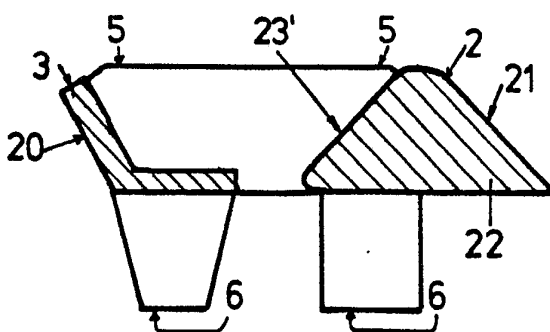
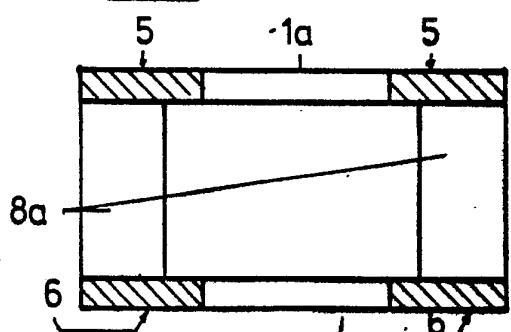


Fig. 6



Dipl. Ing. Dr. Felix Paul Jaecklin

Fig. 7

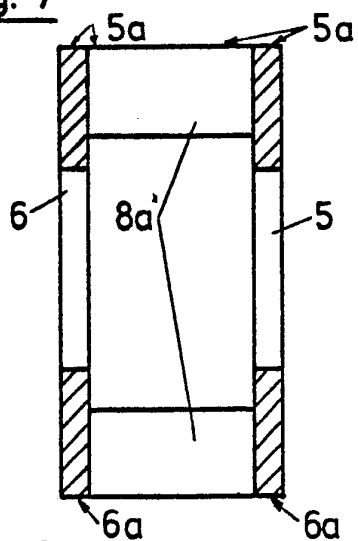


Fig. 8

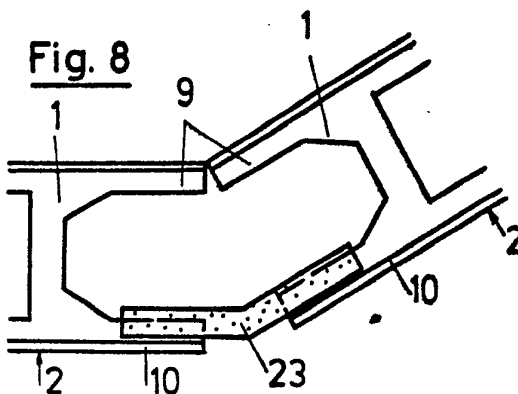


Fig. 9

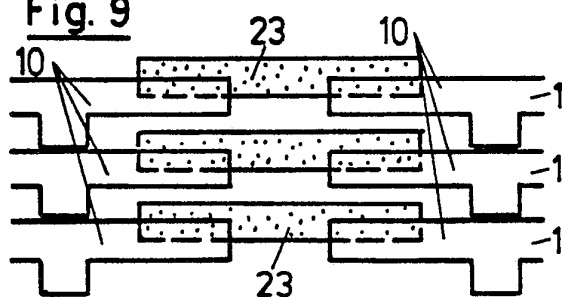


Fig. 10

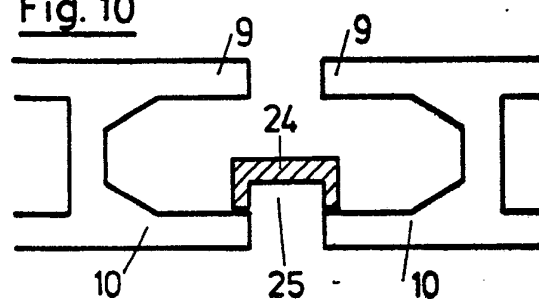


Fig. 11

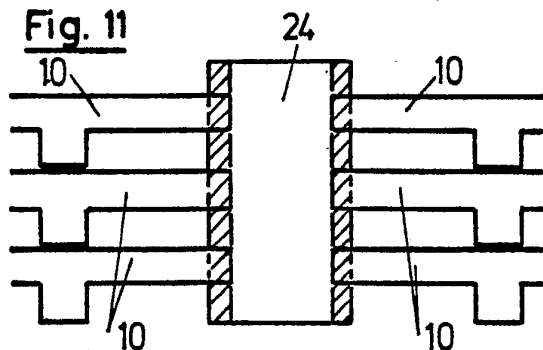


Fig. 12

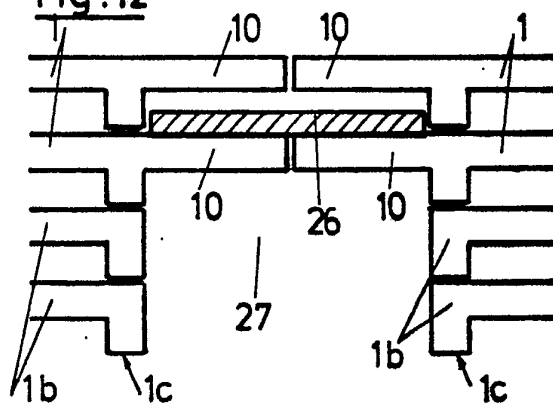


Fig. 13

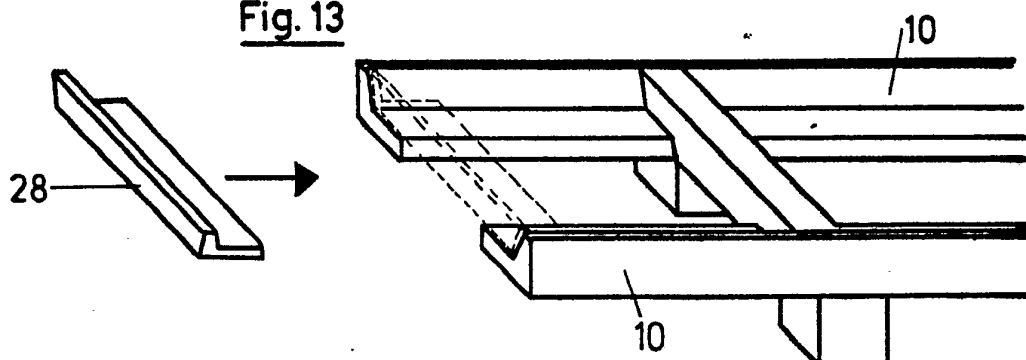


Fig. 14

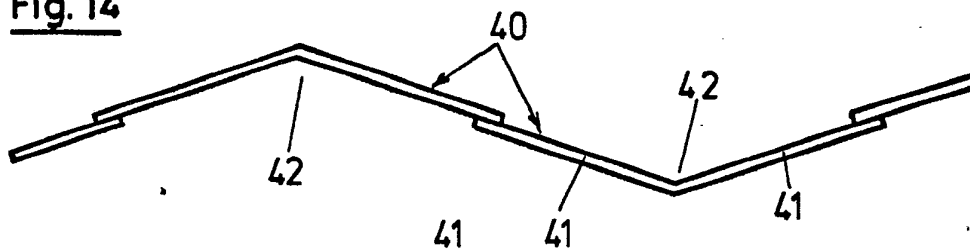


Fig. 15

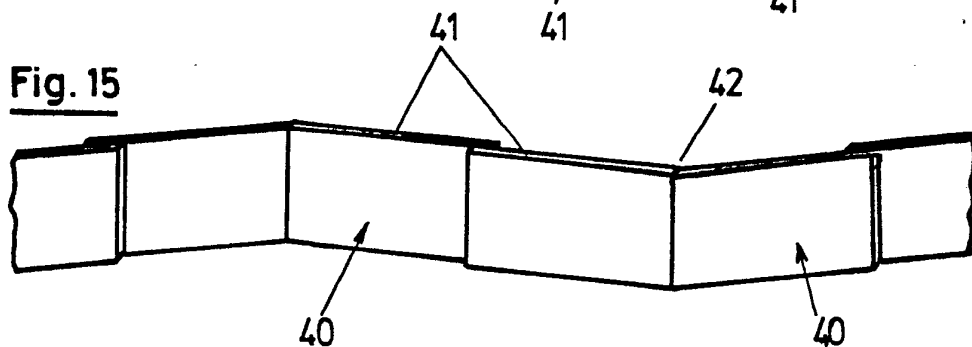


Fig. 16

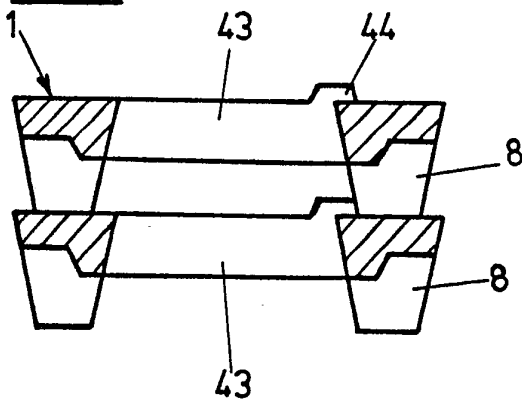


Fig. 17

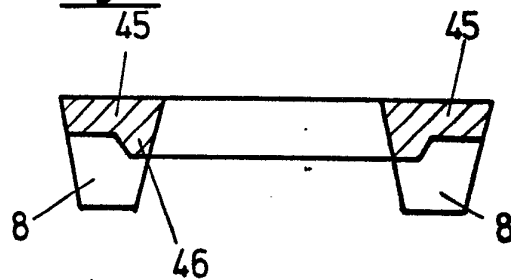


Fig. 18

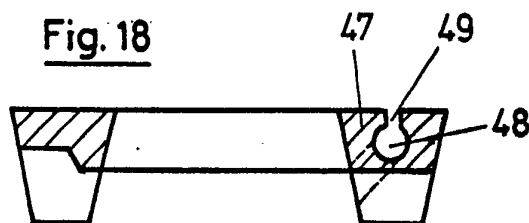


Fig. 19

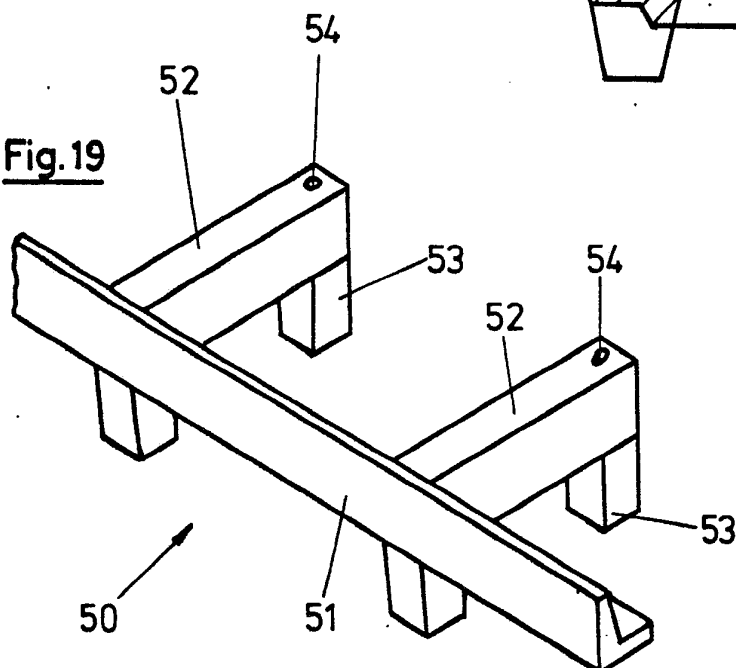
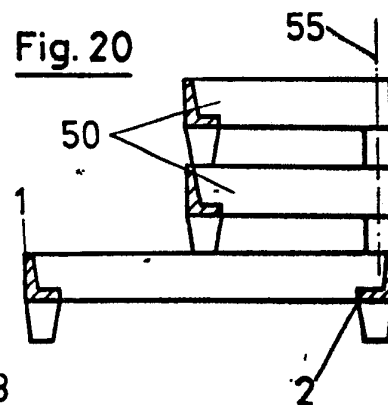


Fig. 20



A handwritten signature or mark at the bottom right of the page.

Fig. 21

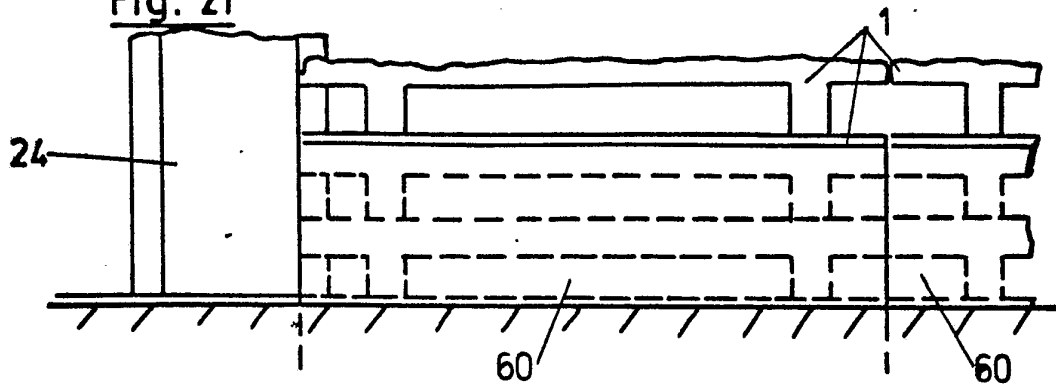


Fig. 22 A

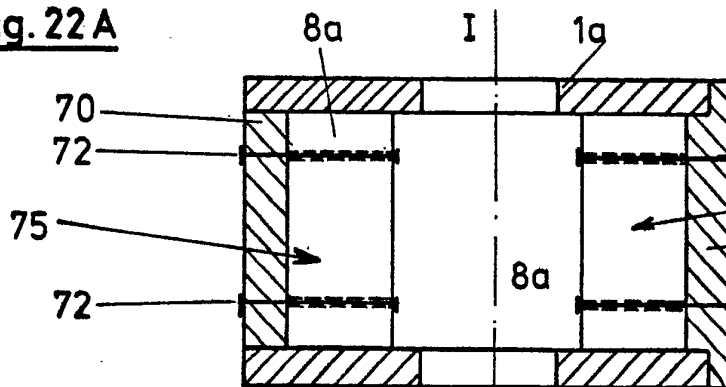


Fig. 22 B

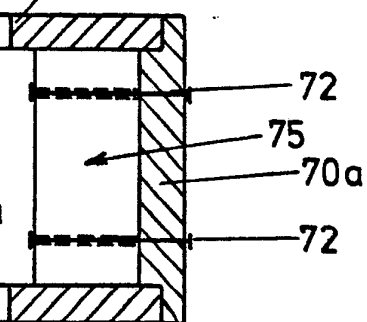


Fig. 23 A

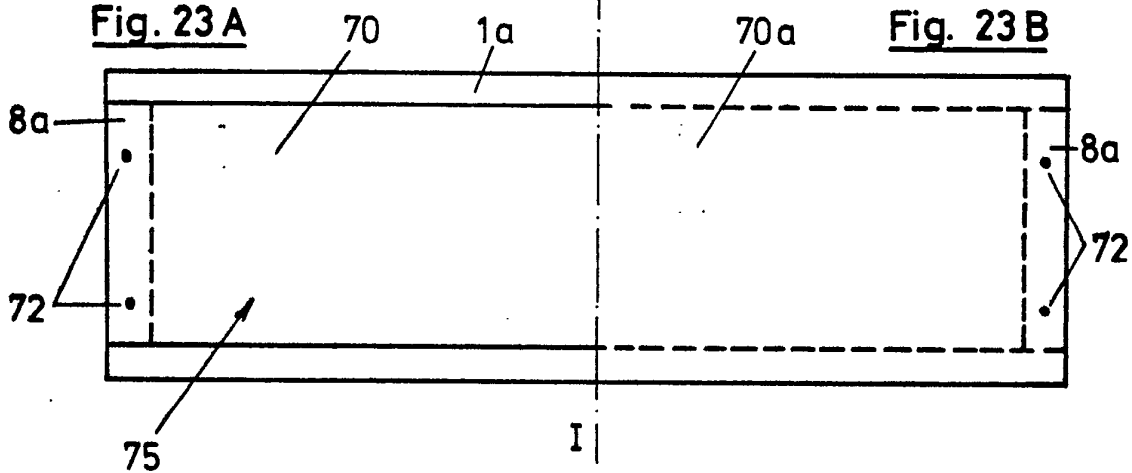


Fig. 23 B

Fig. 24

