

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication:

0 462 010 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN(45) Date de publication de fascicule du brevet: **01.03.95** (51) Int. Cl.⁸: **E02D/5/18**(21) Numéro de dépôt: **91401571.4**(22) Date de dépôt: **13.06.91**

(54) **ylspositif pour faciliter l'extraction d'un coffrage, et application à la réalisation d'une paroi moulée dans le sol.**

(30) Priorité: **15.06.90 FR 9007502**
02.04.91 FR 9103953

(43) Date de publication de la demande:
18.12.91 Bulletin 91/51

(45) Mention de la délivrance du brevet:
01.03.95 Bulletin 95/09

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(56) Documents cités:
EP-A- 0 048 444
EP-A- 0 101 350
CH-A- 665 241
NL-C- 113 163
US-A- 3 513 572

(73) Titulaire: **BOUYGUES**
1, Avenue Eugène Freyssinet
F-78061 Saint-Quentin en Yvelines Cedex
(FR)

(72) Inventeur: **Longchamp, Pierre**
39 rue Benoît Frachon
F-78280 Guyancourt (FR)

(74) Mandataire: **Schrimpf, Robert et al**
Cabinet Regimbeau
26, Avenue Kléber
F-75116 Paris (FR)

EP 0 462 010 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

l'invention concerne un dispositif pour faciliter l'extraction d'un coffrage vertical ayant servi à la réalisation d'une paroi en béton, ledit coffrage constituant un caisson présentant une face coffrante tournée vers la paroi moulée, un dos opposé à la face coffrante et deux côtés latéraux.

Elle s'applique en particulier à la réalisation d'une paroi moulée en béton armé dans le sol et sera décrite en référence à cette application.

On connaît diverses réalisations d'un tel coffrage pour la réalisation d'une paroi moulée dans le sol, comme décrites par exemple dans la publication CH-A-665241 et la publication EP-A-0 101 350.

La réalisation d'une paroi en béton armé dans le sol au moyen de tels coffrages consiste à creuser une fouille verticale, à insérer le coffrage aux extrémités de la fouille, à introduire dans la fouille les armatures de la paroi et à couler le béton dans la fouille, ces opérations étant répétées dans des fouilles jointives successives jusqu'à réaliser la paroi désirée, par exemple une paroi cylindrique.

Pour passer d'une fouille à la suivante, il est nécessaire d'extraire les coffrages qui ont été utilisés dans la première fouille pour le réutiliser dans la première fouille suivante et cette opération d'extraction est souvent difficile, lorsque le béton a fait prise, en sorte que l'on ne peut pas différer cette extraction comme on le voudrait souvent pour éviter de maintenir sur le chantier des équipes de nuit.

La publication CH-A-665 241 préconise à cette fin un dispositif qui comporte dans le dos du coffrage une gorge de guidage verticale ouverte sur toute sa longueur dans une direction à l'opposé de la face coffrante et des moyens de décoffrage déplaçables verticalement et guidés par ladite gorge. Ce dispositif est destiné à être utilisé dans le cas où le coffrage est constitué de plusieurs éléments séparables superposés et où le coffrage est disposé entre deux murets de guidage.

La présente invention vise à faciliter cette extraction.

On y parvient, selon l'invention, au moyen d'un dispositif tel que défini dans la revendication 1, dans laquelle les caractéristiques en préambule sont connues du document CH-A-665241 précité. L'invention a en outre pour objet l'application d'un tel dispositif, cf. revendication 12.

On décrira ci-après des exemples de réalisation d'un tel dispositif, en référence aux figures du dessin joint, la description et les figures faisant apparaître d'autres particularités de la présente invention.

Sur les figures :

- la figure 1 est un schéma du coffrage et du dispositif de l'invention en coupe horizontale ;

- la figure 2 est un schéma en vue de dessus de deux fouilles jointives successives ;
- la figure 3 est un schéma des deux fouilles en coupe verticale,
- la figure 4 est un schéma illustrant l'utilisation de la benne d'excavation pour exercer une traction sur le coffrage ;
- la figure 5 est une coupe schématique horizontale du caisson de coffrage, relative à un détail de réalisation ;
- la figure 6 est une coupe schématique verticale locale de l'outil de décoffrage relative à un détail de réalisation ;
- les figures 7 et 8 sont des coupes horizontales schématiques à deux niveaux A (figure 7) et B (figure 8) de la figure 6, et
- la figure 9 est une coupe horizontale schématique du dispositif montrant un détail de réalisation.

On a représenté sur la figure 1, en coupe horizontale, le coffrage caisson constitué d'un corps principal 1 formant caisson et qui présente une face coffrante verticale la pourvue en son milieu d'un joint 2 de façon en soi connue, un dos 1b opposé à la face coffrante et deux côtés latéraux 3,4 verticaux et légèrement inclinés pour faciliter le décoffrage ultérieur.

Selon l'invention, deux plaques 5,6 sont fixées de façon démontable sur le dos du coffrage, par exemple par boulonnage, pour constituer entre elles l'ouverture 7' d'une gorge verticale 7.

On voit également sur la figure 1, en coupe horizontale, l'outil de décoffrage constitué d'une plaque épaisse 8 munie de deux rebords latéraux 9,10 en forme de plaques aptes à constituer des couteaux, la distance des rebords étant choisie en correspondance de la largeur du coffrage pour que les couteaux puissent râcler les côtés du coffrage verticalement.

L'outil présente en son milieu une partie 11 profilée en forme de T dont la tête est apte à coulisser verticalement dans la gorge 7 du coffrage tout en étant retenue dans cette gorge.

L'outil est apte à être fixé à un moyen de commande capable de commander le déplacement vertical de l'outil, par exemple à la benne d'excavation utilisée pour réaliser la fouille.

Sur la figure 1, on a schématisé cette benne en 12 et l'on a représenté le coffrage, l'outil et la benne à distance les uns des autres, pour la clarté de la figure, mais on comprendra qu'en service, l'outil est accolé à la benne à laquelle il est provisoirement fixé par tout moyen quelconque approprié (par exemple par clavetage dans des anneaux fixés à la benne) et, au moment voulu, est engagé pour que sa partie 11 coulisse dans la gorge 7 tandis que les couteaux 9,10 râclent les côtés 3,4 du coffrage.

Les figures 2 et 3 illustrent la suite des opérations : après avoir réalisé une première fouille A, on met en place le coffrage 1 (dont la hauteur est de préférence supérieure à la profondeur de la fouille) et les armatures éventuelles de la paroi à construire puis on coule le béton dans la fouille. Si nécessaire, la fouille est consolidée provisoirement avec de la bentonite ou équivalent, avant le coulage.

On réalise ensuite, à tout moment voulu, la fouille suivante B en descendant la benne d'excavation 12 à laquelle, si nécessaire, on a fixé l'outil de décoffrage 8-11, dont la partie de guidage 11 a été engagée par le haut dans la gorge dorsale du coffrage. Les couteaux de l'outil brisent le béton de la fouille A qui a éventuellement contourné le coffrage et qui bloque le coffrage tandis que le guide 11 retenu dans la gorge 7 maintient l'outil contre le coffrage. Si la gorge vient à être obstruée par le béton, le démontage des plaques 5,6 donne accès à la gorge pour son nettoyage.

Eventuellement, la gorge peut être provisoirement remplie par un élément ou matériau protecteur pendant le bétonnage pour éviter toute introduction du béton dans la gorge.

Le décoffrage peut être facilité en exerçant une traction vers le vide créé par le forage en cours. Dans ce cas, le décoffrage se fait en partant du pied et en remontant.

La traction peut être exercée par une légère fermeture de la benne par exemple. Pour ce faire, une partie ou téton 13 similaire au téton de guidage 11 de l'outil peut être fixée sur une coquille de la benne 12 et introduite dans la rainure centrale 7 du coffrage (figure 4).

La benne prend appui par le sommet du chapeau sur le coffrage et agit comme un levier.

L'invention n'est pas limitée à un nombre ni à un profil particulier de gorge telle que 8 et de guide tel que 11.

L'invention n'est pas limitée au dispositif particulier qui a été décrit en référence aux figures 1 à 4.

Ainsi, dans des variantes de réalisation représentées de façon schématique sur les figures 5 à 9, le dispositif présente encore une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- un tube 14 est introduit temporairement dans la gorge 7 du caisson de coffrage 1 (figure 5). Ce tube a des dimensions choisies pour remplir la gorge et éviter l'encrassement de la gorge au cours du creusement du forage et il est réalisé dans un matériau tel que l'outil de décoffrage (8-11) puisse facilement découper progressivement le tube, au fur et à mesure de sa progression. Le tube est par exemple en polychlorure de vinyle,
- l'outil de décoffrage (8-11) comporte sous le téton 11 un doigt 15 (figures 6-8), par exem-

ple en forme de couteau, apte à pénétrer dans l'ouverture 7' de la gorge 7 (sans y être prisonnier) pour guider longitudinalement l'outil et découper le tube 14,

- l'outil de décoffrage (8-11) comporte, de part et d'autre du téton, à toute hauteur désirée, des roulettes 16 (figure 9) aptes à rouler contre la face en regard du caisson de coffrage pour maintenir l'outil à distance contrôlée de cette face, ce qui est utile notamment quand l'outil est du type fraise,
- la face plane du coffrage est revêtue d'une protection constituée d'un revêtement non ferreux (17), par exemple en matière plastique, pour éviter un contact direct entre l'outil de creusement et le métal du coffrage.

Revendications

1. Dispositif pour faciliter l'extraction d'un coffrage vertical ayant servi à la réalisation d'une paroi en béton, le coffrage constituant un caisson présentant une face coffrante tournée vers la paroi moulée, un dos opposé à la face coffrante et deux côtés latéraux, ce dispositif comprenant le coffrage (1) comportant dans le dos (1b) dudit coffrage au moins une gorge de guidage verticale (7) ouverte sur toute sa longueur dans une direction à l'opposé de la face coffrante (1a), et des moyens de décoffrage déplaçables verticalement et guidés par ladite gorge, caractérisé en ce que les moyens de décoffrage sont constitués par un outil présentant une partie de guidage (11) apte à coulisser verticalement dans ladite gorge tout en étant retenue prisonnière dans la gorge et des couteaux latéraux (9, 10) aptes à râcler les côtés latéraux (3, 4) du coffrage pendant ce coulisement, et en ce que le dispositif comporte des moyens démontables (5, 6) pour constituer ladite gorge (7) dans le dos du coffrage et des moyens (12) pour commander le coulisement dudit outil.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite partie de guidage (11) de l'outil de décoffrage est un profilé à section droite en forme de T.
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les deux couteaux latéraux (9, 10) dudit outil de décoffrage sont des parois planes.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdites parois planes sont reliées à une paroi transversale (8) pourvue en son milieu de ladite partie de guidage (11).

tering without being held captive in the groove.

9. Apparatus according to claims 7 and 8, characterized in that said finger (15) is in the form of a knife for cutting said tube (14).
10. Apparatus according to any one of claims 1 to 9, characterized in that the de-shuttering tool (8-11) comprises, on either side of said guide portion (11), and at any desired height, small wheels (16) suitable for running over the facing face of the shuttering.
11. Apparatus according to any one of claims 1 to 10, characterized in that the face of the shuttering that faces the de-shuttering tool (8-11) includes a non-ferrous covering.
12. The use of apparatus according to any one of claims 1 to 11 in the making of a wall that is cast in the ground.
13. A use according to claim 12, characterized in that said control means are an excavation bucket (12) or a milling cutter to which said tool is fixed in temporary manner.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Erleichtern des Herausziehens einer vertikalen Schalung, die zum Herstellen einer Wand aus Beton gedient hat, wobei die Schalung aus einem Kasten besteht, der eine Schalungsfläche, die auf die geformte Wand gerichtet ist, einen Rücken gegenüber der Schalungsfläche und zwei seitliche Wände aufweist, wobei diese Vorrichtung, die die Schalung (1) aufweist, in dem Rücken (1b) der Schalung wenigstens eine vertikale Führungskehle (7) aufweist, die über ihre gesamte Länge in einer Richtung gegenüber der Schalungsfläche (1a) geöffnet ist, und Mittel zum Entschalen, vertikal verlagerbar und von der Kehle geführt, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Entschalen aus einem Werkzeug gebildet sind, das einen Führungsteil (11), dazu ausgelegt, vertikal in der Kehle zu gleiten, wobei es immer in der Kehle eingeschlossen gehalten wird, und seitliche Schneidkanten (9, 10), dazu ausgelegt, die Seitenwände (3, 4) der Schalung während dieser Gleitbewegung abzuführen, aufweist und daß die Vorrichtung lösbare Mittel (5, 6) zum Bilden der Kehle (7) in dem Rücken der Schalung und Mittel (12) zum Steuern der Gleitbewegung des Werkzeuges aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsteil (11) des Werkzeuges zum Entschalen ein Profil mit Querschnitt in Form eines T ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden seitlichen Schneidkanten (9, 10) des Werkzeuges zum Entschalen ebene Wände sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die ebenen Wände mit einer quer verlaufenden Wand (8) verbunden sind, die in der Mitte des Führungsteiles (11) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Bilden der Kehle zwei lösbare Platten (5, 6) aufweisen, die einander gegenüberliegend in einer Ebene an dem Rücken der Schalung zum Bilden einer Öffnung (7') der Kehle (7) zwischen sich befestigt sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung einen Teil (13) umfaßt, der dazu ausgelegt ist, in die Kehle (7) eingeführt zu werden.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikale Führungskchle (7) der Schalung behelfsmäßig mit einem Rohr (14) ausgefüllt wird, das so ausgelegt ist, daß es durch das Werkzeug zum Entschalen (8-11) abgeschnitten werden kann.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Werkzeug zum Entschalen (8-12) unter dem Führungsteil (11) einen Finger (15) aufweist, der dazu ausgelegt ist, daß er in die Öffnung (7') der Kehle (7) der Schalung eingeführt werden kann, ohne daß er von der Kehle umschlossen wird.
9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Finger (15) in Form einer Schneidkante gebildet ist, um das Rohr (14) aufzuschneiden.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Werkzeug zum Entschalen (8-11) beidseitig des Führungsteiles 11 auf einer gewünschten Höhe Rollen (16) aufweist, die dazu ausgelegt sind, an der Fläche gegenüber der Schalung abzurollen.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Fläche der Schalung, die gegenüber dem Werkzeug zum Entschalen (8-11) liegt, einen nicht aus Eisen bestehenden Überzug aufweist.

5

12. Anwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11 zur Herstellung einer gegossenen Wand im Boden.

10

13. Anwendung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuermittel ein Greifbagger (12) oder eine Fräse sind, an der das Werkzeug behelfsmäßig angebracht ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

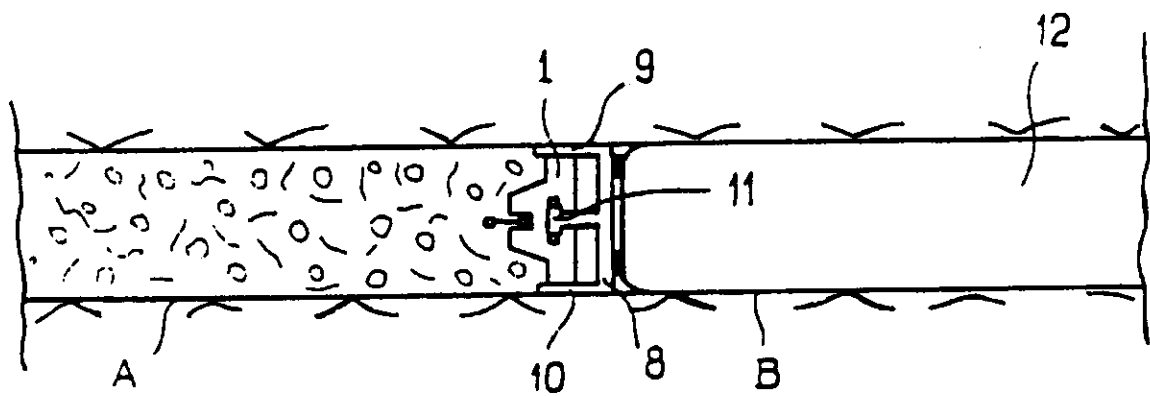
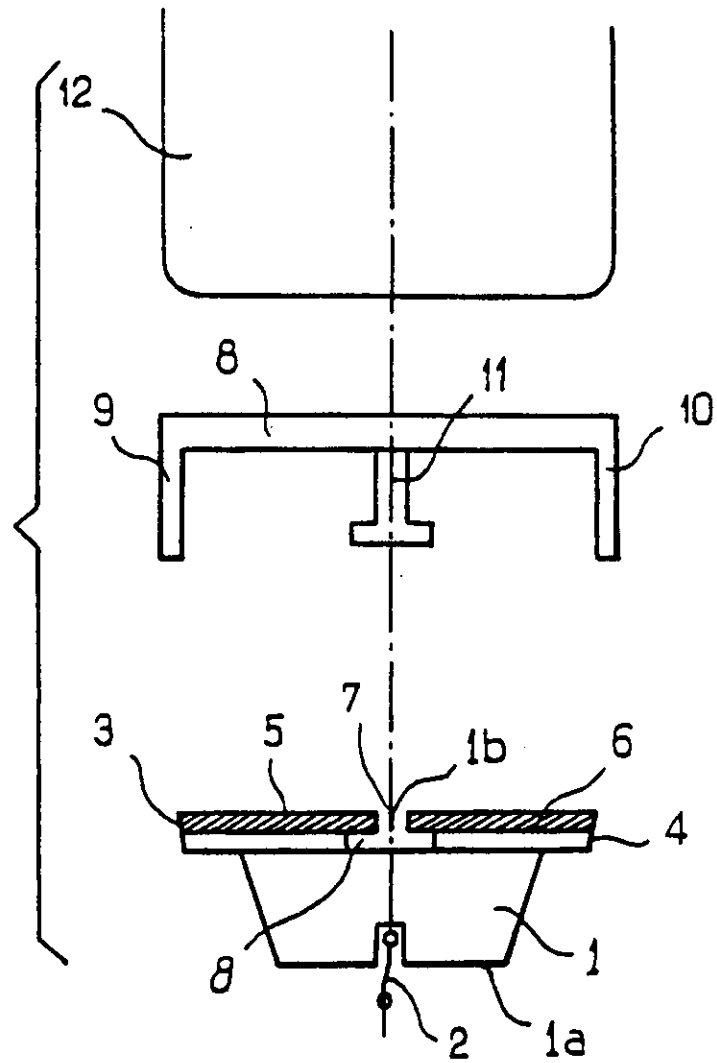


FIG. 2

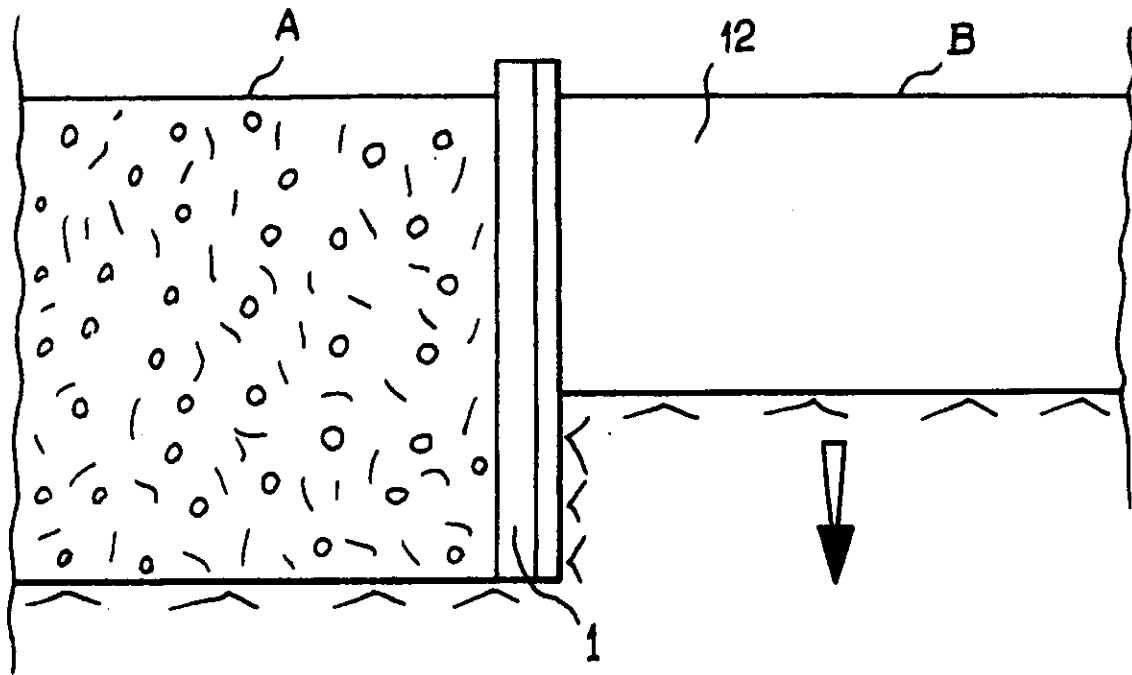


FIG. 3

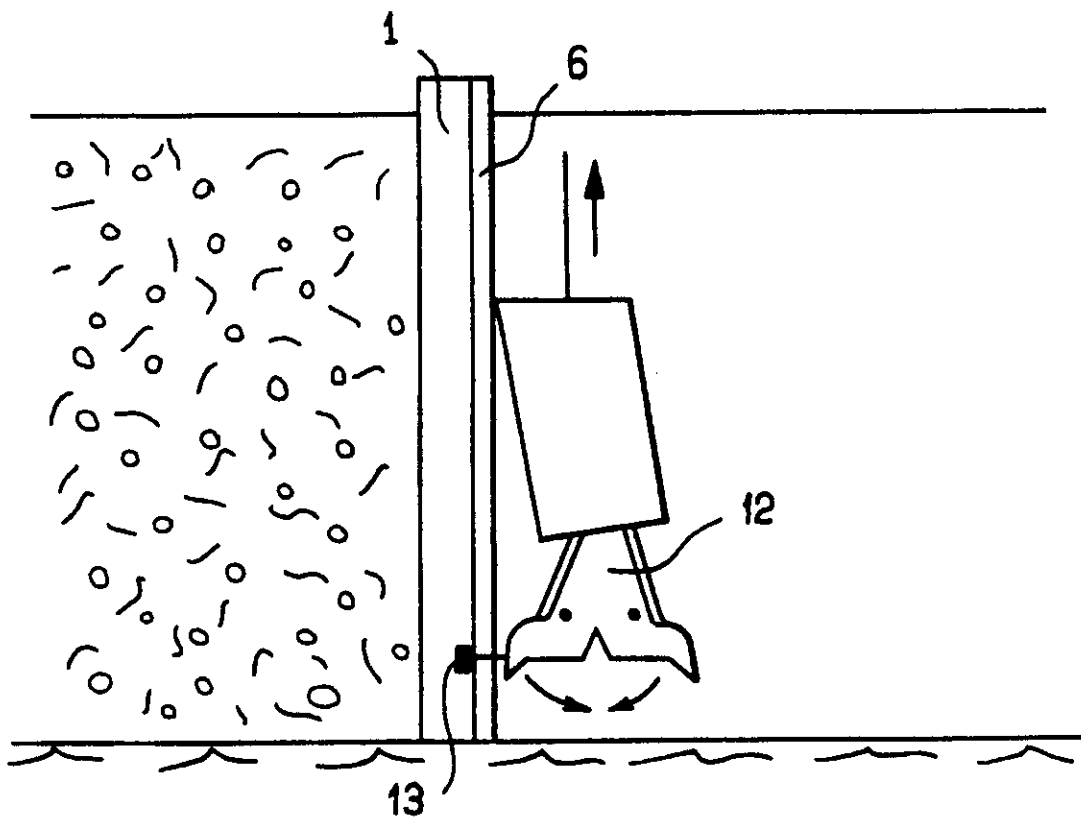


FIG. 4

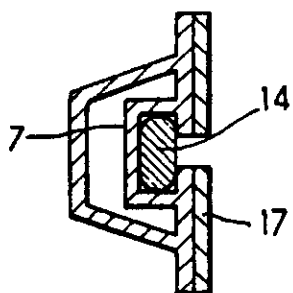


FIG. 5

FIG. 6

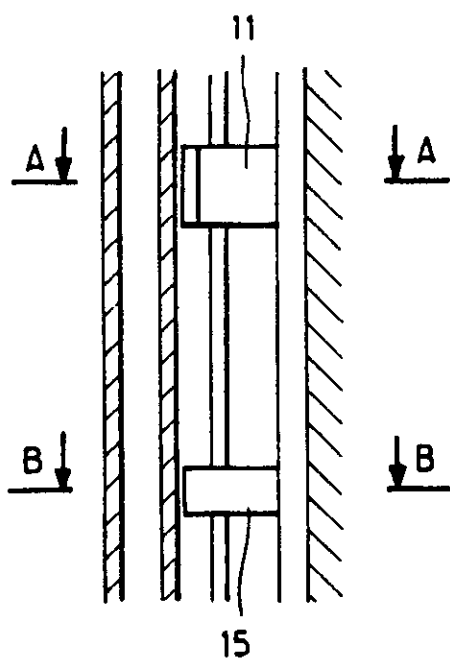


FIG. 7

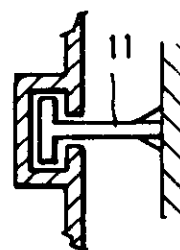


FIG. 8

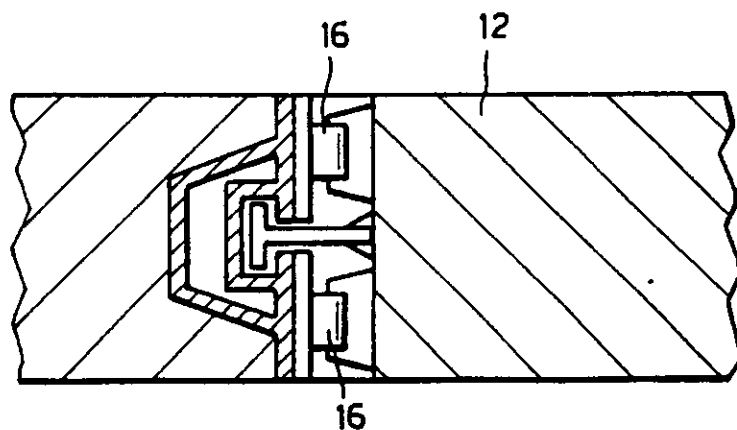
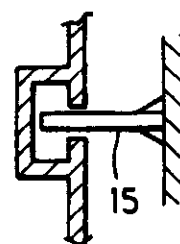


FIG. 9

For official use

10FEB95 E112564-7 000019
P54/7700 35.00

Your reference

Notes

Please type, or write in dark ink using CAPITAL letters.

A prescribed fee is payable with this form. For details, please contact the Patent Office (telephone 071-438 4700).

Paragraph 1 of Schedule 4 to the Patents Rules 1990 governs the completion and filing of this form.

This form must be filed in duplicate and must be accompanied by a translation into English, in duplicate, of:

- the whole description
- those claims appropriate to the UK (in the language of the proceedings)

including all drawings, whether or not these contain any textual matter but excluding the front page which contains bibliographic information. The translation must be verified to the satisfaction of the Comptroller as corresponding to the original text.

**The
Patent
Office**

**Filing of translation of
European Patent (UK) under
Section 77(6)(a)**

Form 54/77

Patents Act 1977

1 European Patent number

- 1 Please give the European Patent number: **0462010**

2 Proprietor's details

- 2 Please give the full name(s) and address(es) of the proprietor(s) of the European Patent (UK):

Name **BOUYGUES**

Address **1, Avenue Eugene Freyssinet
F-78061 Saint-Quentin en Yvelines Cedex
FRANCE**

Postcode

ADP number
(if known):

3 European Patent Bulletin date

- 3 Please give the date on which the mention of the grant of the European Patent (UK) was published in the European Patent Bulletin or, if it has not yet been published, the date on which it will be published:

Date

01. 03. 95

(day month year)

Please turn over ➡

0805220

① Agent's details

4 Please give name of agent (if any):

CARPMAELS & RANSFORD

⑥ An address for service in the United Kingdom must be supplied.

⑥ Address for service

5 Please give a name and address in the United Kingdom to which all correspondence will be sent:

Name **CARPMAELS & RANSFORD**

Address **43, Bloomsbury Square,
London**

Postcode **WC1A 2RA**

ADP number
(if known) **83001**

Signature

Please sign here ➡

Signed *Carpmaels + Ransford* Date **09. 02. 95**
(day month year)

Reminder

Have you attached:

- ☒ one duplicate copy of this form?
- ☒ two copies of the translation including any drawings (verified to the satisfaction of the Comptroller)?
- ☐ any continuation sheets (if appropriate)?

I, Andrew Scott Marland, residing at 35, avenue Chevreul, 92270 Bois-Colombes, France, hereby certify that I am conversant with the French language and am a competent translator thereof into the English language, and that to the best of my knowledge and belief the following is a true and correct translation of the specification and claims as accepted for grant in respect of European patent application (UK) number:

91 401 571.4 grant number 0 462 010

Signed this 4th day of November 1994


.....

5 The invention relates to apparatus for facilitating the extraction of vertical shuttering that has been used in the making of a concrete wall, said shuttering constituting a box presenting a shuttering face that faces the cast wall, a back opposite to the shuttering face, and two lateral sides.

10 The invention is particularly applicable to making a cast wall of reinforced concrete in the ground, and it is described with reference to that use.

15 Various implementations of such shuttering are known for making a cast wall in the ground, e.g. as described in publication CH-A-665241 and in publication EP-A-0 101 350.

20 A reinforced concrete wall is made in the ground with the help of such shuttering by digging a vertical hole, by inserting shuttering at the ends of the hole, by inserting wall reinforcement in the hole, and by casting concrete into the hole, said operations being repeated in successive contiguous holes so as to make the desired wall, e.g. a cylindrical wall.

25 To move from one hole to the next, it is necessary to extract the shuttering that has been used in the first hole so as to reuse it in the first following hole, and this extraction operation is often difficult once the concrete has set, so as a result it is not possible to delay such extraction as would often be desirable in order to avoid keeping night workers on site.

30 To this end, publication CH-A-665 241 proposes apparatus in which the back of the shuttering includes a vertical guide groove that is open over its entire length in a direction facing away from the shuttering face, and in which de-shuttering means are provided that are vertically displaceable and that are guided by said groove. That apparatus is designed to be used when the shuttering is made up of a plurality of superposed separable elements and where the shuttering is disposed between two small guide walls.

40 The present invention seeks to facilitate such extraction.

45 According to the invention, this is achieved by means of apparatus as defined in claim 1, in which the characteristics of the preamble are known from above-mentioned document CH-A-665241. The invention also provides a use of such apparatus, cf. claim 12.

50 Embodiments of such apparatus are described below with reference to the figures of the accompanying drawings, with the description and the figures showing up other particular features of the present invention.

In the figures:

Figure 1 is a diagram in horizontal section showing shuttering and the apparatus of the invention;

55 Figure 2 is a diagrammatic plan view of two successive contiguous holes;

Figure 3 is a diagram of two holes shown in vertical section;

Figure 4 is a diagram showing the use of an extraction bucket for exerting traction on the shuttering;

Figure 5 is a diagrammatic horizontal section through the box of the shuttering, and showing a detail of implementation;

Figure 6 is a local vertical diagrammatic section through the de-shuttering tool and showing a detail of implementation;

Figures 7 and 8 are diagrammatic horizontal sections at two levels A (Figure 7) and B (Figure 8) of Figure 6; and

Figure 9 is a diagrammatic horizontal section through the apparatus showing a detail of implementation.

Figure 1 is a horizontal section through box shuttering constituted by a main body 1 forming a box and having a vertical shuttering face 1a provided in its center with a gasket 2 in a manner known per se, a back 1b opposite from its shuttering face, and two vertical lateral sides 3 and 4 that are slightly inclined in order to facilitate subsequent de-shuttering.

According to the invention, two plates 5 and 6 are fixed in removable manner on the back of the shuttering, e.g. by means of bolts, in order to constitute between them an opening 7' leading to a vertical groove 7.

The horizontal section of Figure 1 also shows the de-shuttering tool which is constituted by a thick plate 8 provided with two lateral flanges 9, 10 in the form of plates suitable for constituting blades, the distance between the flanges being selected to correspond to the width of the shuttering so that the blades can scrape the sides of the shuttering vertically.

The middle of the tool has a T-section bar 11 whose head is suitable for sliding vertically in the groove 7 of the shuttering while being retained in said groove.

The tool is suitable for being fixed by control means capable of controlling vertical displacement of the tool, e.g. for being fixed to the excavation bucket used for digging the hole.

In Figure 1, the bucket is given overall reference 12 and there can also be seen the shuttering, the tool, and the bucket that are spaced apart in order to clarify the figure, but it will be understood that in operation the tool is up against the bucket to which it is temporarily fixed by any appropriate means (e.g. by being keyed into rings fixed to the bucket) and, at the appropriate time, it is engaged so that its portion 11 slides in the groove 7 while the blades 9 and 10 scrape the sides 3 and 4 of the shuttering.

Figures 2 and 3 illustrate the sequence of operations. After a first hole A has been made, the shuttering 1 (which is preferably taller than the depth of the hole) is put into place together with any

reinforcing bars of the wall to be constructed, after which concrete is cast into the hole. If necessary, the hole is temporarily consolidated with bentonite or an equivalent, prior to casting.

5 Thereafter, at any convenient moment, the following hole B is dug by lowering the excavation bucket 12 which optionally has the de-shuttering tool 8-11 fixed thereto, if necessary, with the guide portion 11 thereof being engaged from the top in the back groove of the
10 shuttering. The blades of the tool break any concrete from hole A that may possibly have come round the shuttering and that prevents the shuttering from moving, while the guide 11 as retained in the groove 7 holds the tool against the shuttering. If the groove should become
15 obstructed by concrete, access can be obtained to the groove for the purpose of cleaning it by dismantling the plates 5 and 6.

20 Optionally, the groove may be temporarily filled during casting with a protective element or material to prevent any concrete penetrating into the groove.

 De-shuttering can be made easier by exerting traction towards the empty space created by the hole currently being dug. Under such circumstances, de-shuttering starts from the bottom and goes upwards.

25 Traction may be exerted by slightly closing the bucket, for example. To do this, a portion or stud 13 similar to the guide stud 11 of the tool may be fixed to one of the shells of the bucket 12 and may be inserted in the central groove 7 of the shuttering (Figure 4).

30 The top of the cap of the bucket bears against the shuttering and enables the bucket to act as a lever.

 The invention is not limited to a particular number or to a particular profile of groove such as 8 or of guide such as 11.

35 The invention is not limited to the particular apparatus described with reference to Figures 1 to 4.

 Thus, in the variant embodiments shown diagrammatically in Figures 5 to 9, the apparatus may further present one or more of the following
40 characteristics:

45 a tube 14 is temporarily inserted in the groove 7 of the shuttering box 1 (Figure 5). The dimensions of the tube are selected so as to fill the groove and prevent the groove becoming clogged during digging of the hole, and it is made of a material that enables the de-shuttering tool (8-11) to cut the tube progressively and easily as the tool progresses. For example the tube may be made of polyvinyl chloride;

50 the de-shuttering tool (8-11) includes a finger 15 beneath its stud 11 (Figures 6 to 8), e.g. in the form of a knife, suitable for penetrating through the opening 7' of the groove 7 (without being held captive therein) so as to guide the tool longitudinally and cut the tube 14;

55 the de-shuttering tool (8-11) includes on either side of the stud, and at any desired height, small wheels

16 (Figure 9) suitable for running over the facing face of the shuttering box to hold the tool at a controlled distance from said face, which is particularly useful when the tool is of the milling type;

- 5 the plane face of the shuttering is covered with protection constituted by a non-ferrous covering (17), e.g. made of plastics material, in order to avoid direct contact between the digging tool and the metal of the shuttering.

CLAIMS

1/ Apparatus for facilitating extraction of vertical shuttering that has been used for making a concrete wall, the shuttering constituting a box having a shuttering face facing towards the cast wall, a back opposite from the shuttering face, and two lateral sides, the apparatus comprising both the shuttering (1) including in the back (1b) of said shuttering at least one vertical guide groove (7) that is open over its entire length in a direction that faces away from the shuttering face (1a), and de-shuttering means that are vertically displaceable and guided by said groove, the apparatus being characterized in that the de-shuttering means are constituted by a tool having a guide portion (11) suitable for sliding vertically in said groove while being held captive in the groove, and lateral blades (9, 10) suitable for scraping the lateral sides (3, 4) of the shuttering during such sliding, and in that the apparatus includes dismountable means (5, 6) for constituting said groove (7) in the back of the shuttering, and control means (12) for controlling the sliding of said tool.

2/ Apparatus according to claim 1, characterized in that said guide portion (1) of the de-shuttering tool is a bar whose right cross-section is T-shaped.

3/ Apparatus according to claim 1 or 2, characterized in that the two lateral blades (9, 10) of said de-shuttering tool are plane walls.

4/ Apparatus according to claim 3, characterized in that said plane walls are connected to a transverse wall (8) provided in its middle with said guide portion (11).

5/ Apparatus according to any one of claims 1 to 4, characterized in that the means for constituting said groove comprise two dismountable plates (5, 6) fixed facing each other in a common plane on the back of the shuttering to constitute between them the opening (7') of said groove (7).

6/ Apparatus according to any one of claims 1 to 5, characterized in that the control means include a portion (13) suitable for being inserted in said groove (7).

7/ Apparatus according to any one of claims 1 to 6, characterized in that said vertical guide groove (7) of the shuttering is temporarily filled with a tube (14) suitable for being cut by the de-shuttering tool (8-11).

8/ Apparatus according any one of claims 1 to 7, characterized in that said de-shuttering tool (8-11) includes a finger (15) beneath said guide portion (11) and suitable for being inserted into the opening (7') of

the groove (7) in the shuttering without being held captive in the groove.

- 5 9/ Apparatus according to claims 7 and 8, characterized in that said finger (15) is in the form of a knife for cutting said tube (14).
- 10 10/ Apparatus according to any one of claims 1 to 9, characterized in that the de-shuttering tool (8-11) comprises, on either side of said guide portion (11), and at any desired height, small wheels (16) suitable for running over the facing face of the shuttering.
- 15 11/ Apparatus according to any one of claims 1 to 10, characterized in that the face of the shuttering that faces the de-shuttering tool (8-11) includes a non-ferrous covering.
- 20 12/ The use of apparatus according to any one of claims 1 to 11 in the making of a wall that is cast in the ground.
- 25 13/ A use according to claim 12, characterized in that said control means are an excavation bucket (12) or a milling cutter to which said tool is fixed in temporary manner.

FIG. 1

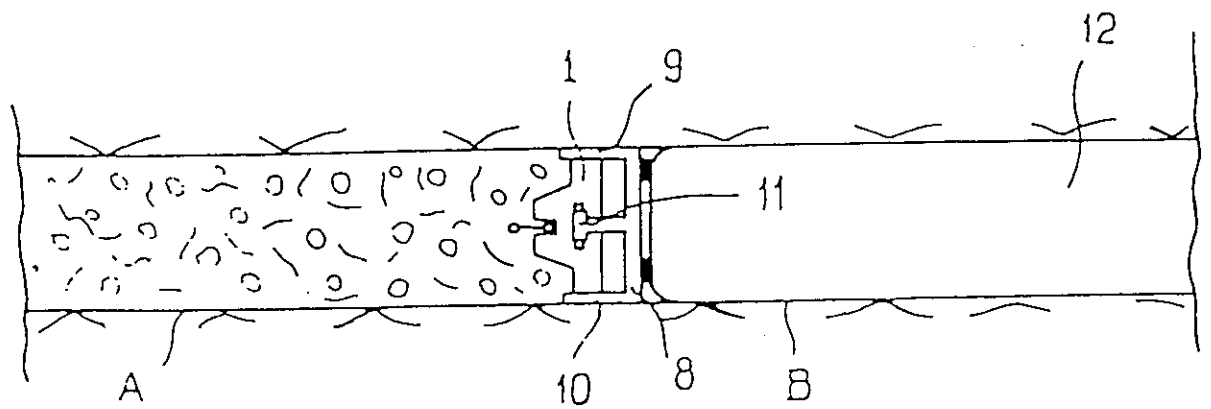
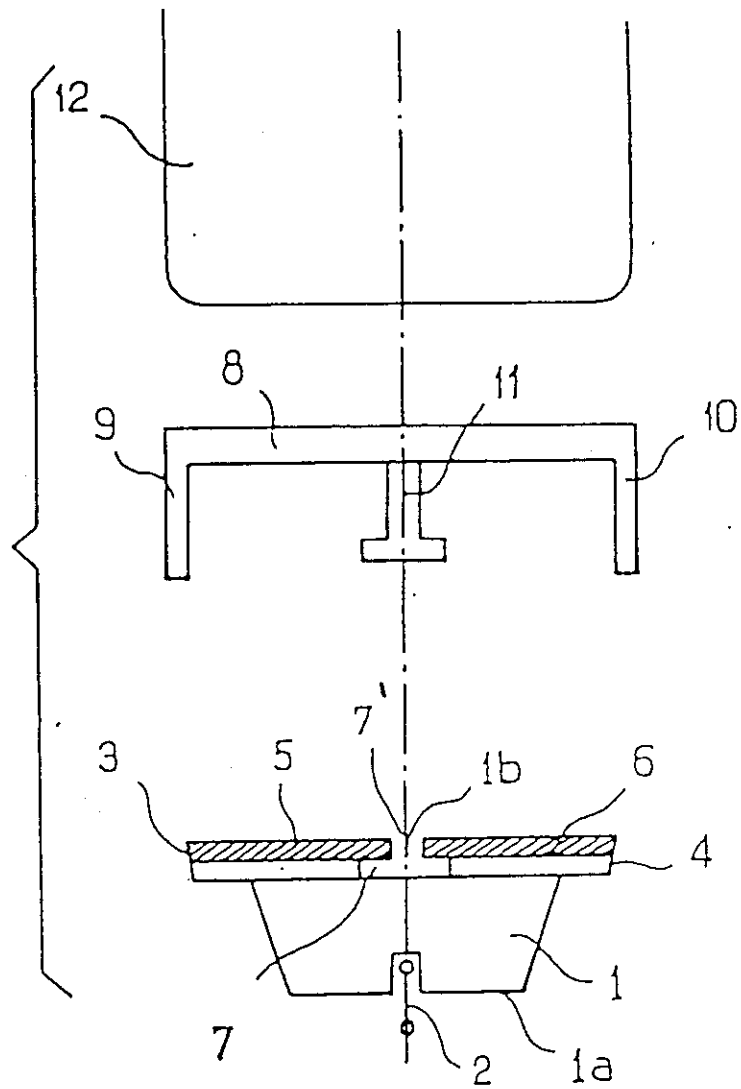


FIG. 2

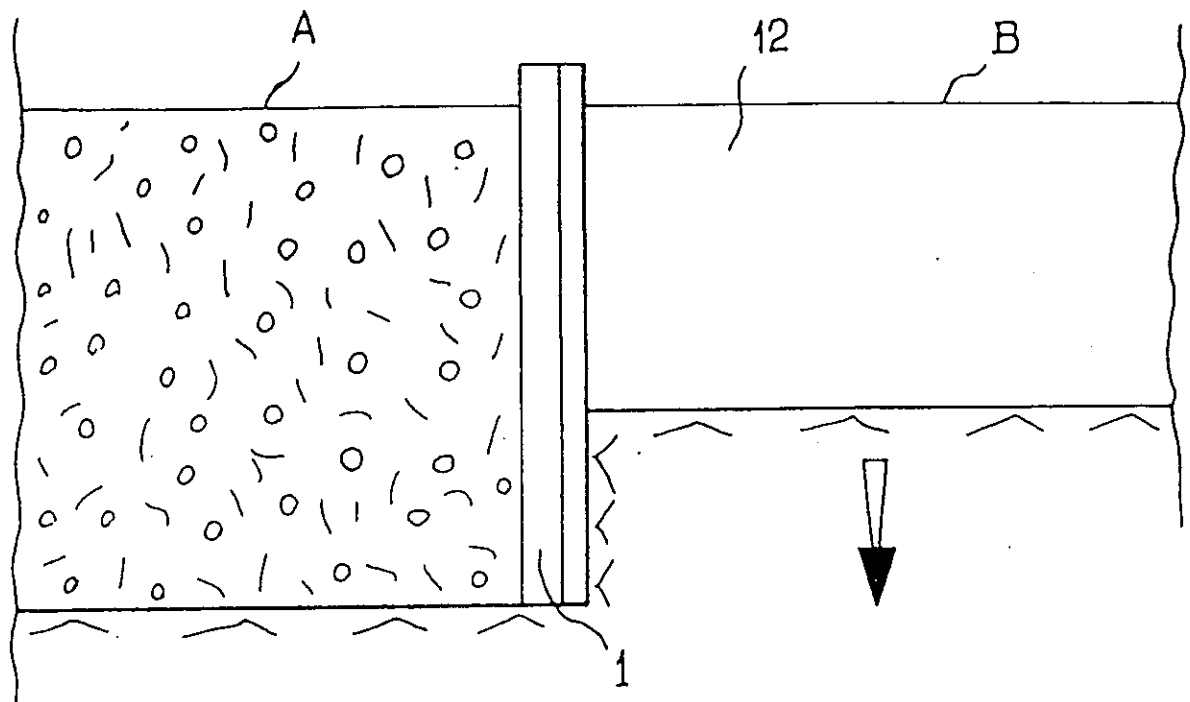


FIG. 3

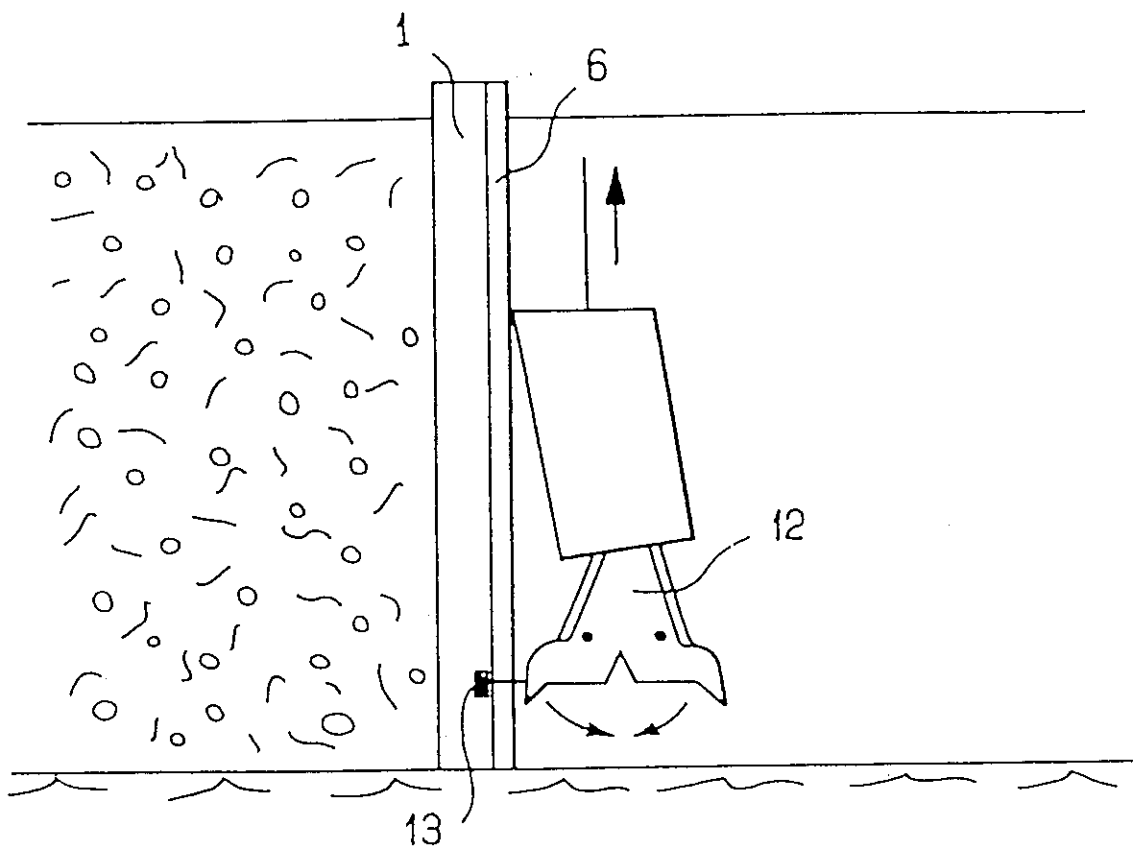


FIG. 4

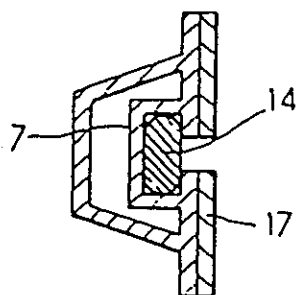


FIG. 5

FIG. 6

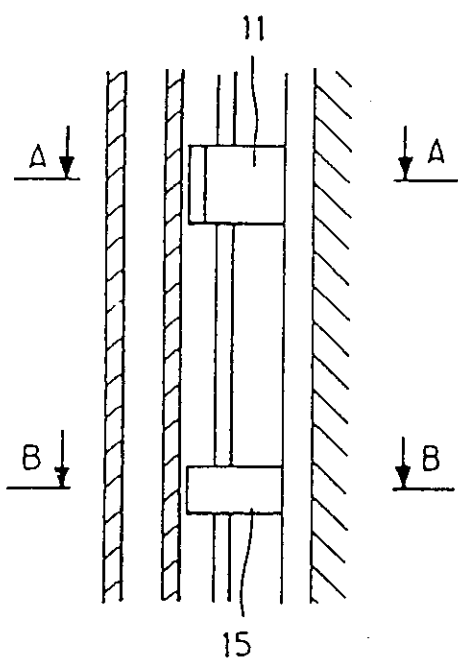


FIG. 7

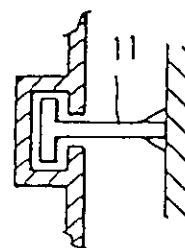


FIG. 8

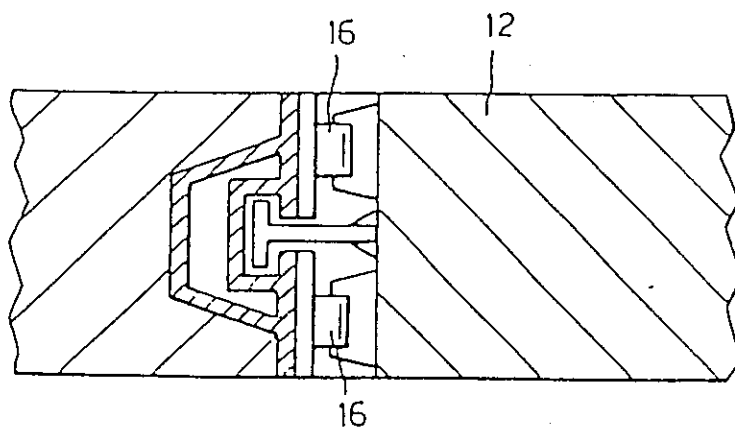
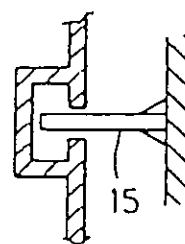


FIG. 9

REGISTER ENTRY FOR EP0462010

European Application No EP91401571.4 filing date 13.06.1991

Application in French

Priorities claimed:

15.06.1990 in France - doc: 9007502

02.04.1991 in France - doc: 9103953

Designated States BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE AT

Title APPARATUS TO FACILITATE EXTRACTION OF A SHUTTERING, TOOL PRESENT IN THE APPARATUS, AND USE IN MAKING A TRENCH WALL IN THE GROUND.

Applicant/Proprietor

BOUYGUES, 1 Avenue Eugène Freyssinet, F-78061 Saint-Quentin en Yvelines
Cedex, France [ADP No. 50505627002]

Inventor

PIERRE LONGCHAMP, 39 rue Benoît Frachon, F-78280 Guyancourt, France
[ADP No. 59234997001]

Classified to

E02D

Address for Service

CARPMAELS & RANSFORD, 43 Bloomsbury Square, LONDON, WC1A 2RA, United
Kingdom [ADP No. 00000083001]

EPO Representative

ROBERT SCHRIMPF, Cabinet Regimbeau 26, Avenue Kléber, F-75116 Paris,
France [ADP No. 50302801001]

Publication No EP0462010 dated 18.12.1991 and granted by EPO 01.03.1995.

Publication in French

Examination requested 15.06.1992

Patent Granted with effect from 01.03.1995 (Section 25(1)) with title

APPARATUS TO FACILITATE EXTRACTION OF A SHUTTERING, AND USE IN MAKING A
TRENCH WALL IN THE GROUND. Translation filed 09.02.1995

27.01.1995 Notification from EPO of change of Applicant/Proprietor details
from

BOUYGUES, 1 Avenue Eugène Freyssinet, F-78061 Saint-Quentin en
Yvelines Cedex, France [ADP No. 50505627002]

to

BOUYGUES, 1, Avenue Eugène Freyssinet, F-78061 Saint-Quentin en
Yvelines Cedex, France [ADP No. 50505627002]

Entry Type 25.14 Staff ID. RD06 Auth ID. EPT

**** END OF REGISTER ENTRY ****

OA80-01
EP

OPTICS - PATENTS

07/02/96 14:27:01
PAGE: 1

RENEWAL DETAILS

PUBLICATION NUMBER

EP0462010 /

PROPRIETOR(S)

BOUYGUES / 1, Avenue Eugène Freyssinet, F-78061 Saint-Quentin en
Yvelines Cedex, France /

DATE FILED

13.06.1991 /

DATE GRANTED

01.03.1995 /

DATE NEXT RENEWAL DUE

13.06.1996

DATE NOT IN FORCE

DATE OF LAST RENEWAL

02.06.1995

YEAR OF LAST RENEWAL

05

STATUS

PATENT IN FORCE /

**** END OF REPORT ****