

(19)



(11)

**EP 2 088 112 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**12.08.2009 Bulletin 2009/33**

(51) Int Cl.:  
**B66C 1/66 (2006.01) E04G 21/14 (2006.01)**  
**B28B 23/00 (2006.01) E04B 1/41 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **08300079.4**

(22) Date de dépôt: **08.02.2008**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL BA MK RS**

(71) Demandeur: **Arteon, Marcel**  
**F-64100 Bayonne (FR)**

(72) Inventeur: **Arteon, Marcel**  
**F-64100 Bayonne (FR)**

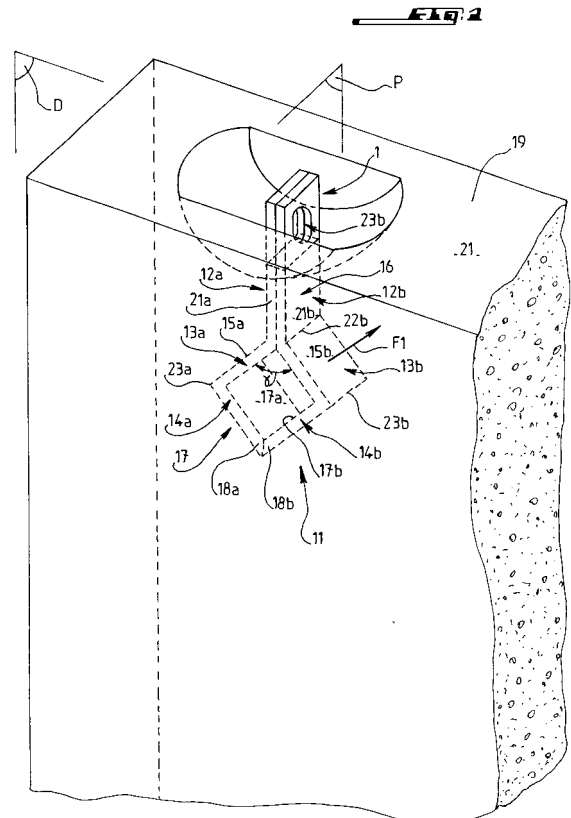
(74) Mandataire: **Thinat, Michel**  
**Cabinet Madeuf,**  
**56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré**  
**75008 Paris (FR)**

(54) **Ancre de manutention d'éléments de construction aux branches divergentes maintenues**

(57) L'invention concerne une ancre de manutention d'éléments de construction, tels que des panneaux de béton, formée à partir d'au moins un méplat, comprenant une partie supérieure d'accrochage (1) à un engin de manutention, s'étendant selon un plan principal (P) et une partie inférieure (17) destinée à assurer l'ancrage (11) dans l'élément de construction, cette partie inférieure (17) comprenant deux branches (13a, 13b) divergeant en direction de l'extrémité inférieure (17) de l'ancre (11) et s'étendant en dehors du plan principal (P) et formant entre elles un angle prédéterminé ( $\gamma$ ).

Selon l'invention, l'ancre (11) comprend au moins une partie de méplat (14a, 14b) reliant l'une à l'autre les deux branches (13a, 13b) pour assurer le maintien de l'angle prédéterminé ( $\gamma$ ) entre ces deux branches (13a, 13b).

L'invention est utilisable pour la manutention de panneaux, dalles ou blocs en béton.



**EP 2 088 112 A1**

## Description

**[0001]** L'invention concerne une ancre de manutention d'éléments de construction tels que des blocs et panneaux préfabriqués, notamment en béton ou en matériau composite, destinée à être solidarisée à un élément de construction pour faciliter sa préhension, en vue de son déplacement.

**[0002]** Une ancre de ce type, couramment utilisée est une ancre à queue d'aronde.

**[0003]** Elle est constituée par un méplat dont la partie supérieure définit une tête d'accrochage qui assure une liaison entre l'élément de construction et un engin de manutention destiné à la déplacer, la partie centrale définit un corps et la partie inférieure, un pied.

**[0004]** Le corps et le pied de l'ancre sont destinés à être immergés au sein du matériau constitutif du panneau de construction et à adhérer à celui-ci pour que l'ancre et l'élément de construction forment un ensemble unitaire transportable.

**[0005]** La forme en queue d'aronde est définie par le pied de l'ancre qui comprend deux branches divergeant l'une par rapport à l'autre suivant la direction opposée au levage, qui définissent deux surfaces d'appui pour les parties du panneau situées au-dessus de ces branches, et ainsi une certaine capacité d'ancrage.

**[0006]** Durant le levage, ces branches supportent en conséquence la majeure partie du poids du panneau et la partie du panneau interposée entre ces branches est le siège de forces de compression importantes.

**[0007]** Dans ces conditions, il est possible que l'inclinaison de ces branches par rapport au plan principal du méplat diminue, ce dont résulte une diminution de la capacité d'ancrage développée par ces branches.

**[0008]** L'invention vise à pallier cet inconvénient.

**[0009]** A cet effet, l'invention concerne une ancre de manutention d'éléments de construction, tels que des panneaux de béton, formée à partir d'au moins un méplat, comprenant une partie supérieure d'accrochage à un engin de manutention, s'étendant selon un plan principal (P) et une partie inférieure destinée à assurer l'ancrage dans l'élément de construction, cette partie inférieure comprenant deux branches divergeant en direction de l'extrémité inférieure de l'ancre et s'étendant en dehors du plan principal (P) et formant entre elles un angle prédéterminé ( $\gamma$ ).

**[0010]** Selon l'invention, l'ancre comprend au moins une partie de méplat reliant l'une à l'autre les deux branches pour assurer le maintien de l'angle prédéterminé ( $\gamma$ ) entre ces deux branches.

**[0011]** Selon une autre caractéristique, elle comprend deux parties de méplat chacune solidaire de l'extrémité inférieure d'une branche divergente, ces deux parties de méplat convergeant l'une vers l'autre dans la direction de l'extrémité inférieure de l'ancre et étant en contact l'une de l'autre le long de leurs bords inférieurs et définissant des branches convergentes de maintien de l'angle prédéterminé ( $\gamma$ ).

**[0012]** Avantageusement, les deux branches convergentes sont solidaires l'une de l'autre par leurs bords inférieurs.

**[0013]** De préférence, l'ancre est formée à partir de deux méplats, comprenant chacun des parties consécutives séparées deux à deux par des lignes de pliage et définissant une partie de tête, une branche divergente et une branche de maintien, le premier et le deuxième méplat étant disposés dos à dos.

**[0014]** Selon une autre caractéristique, l'ancre est formée à partir d'un unique méplat comprenant des parties consécutives séparées deux à deux par des lignes de pliage et définissant une première partie de tête, une première branche divergente, une première branche de maintien, une deuxième branche de maintien, une deuxième branche divergente et une deuxième partie de tête.

**[0015]** Selon un autre mode de réalisation, elle comprend, interposée entre la tête et les branches divergentes, deux parties de méplat opposées divergeant l'une par rapport à l'autre en direction de l'extrémité de l'ancre formant des facettes actives qui, lorsque l'ancre est solidarisée à l'élément de construction, assurent l'adhérence de celle-ci au matériau de construction.

**[0016]** De plus, elle peut comprendre, interposée entre les facettes actives et les branches divergentes des facettes intermédiaires convergeant l'une vers l'autre en direction de l'extrémité de l'ancre ou parallèles l'une de l'autre.

**[0017]** De préférence, les branches divergentes sont inclinées par rapport au plan principal (P) d'un angle compris entre  $45^\circ$  et  $80^\circ$ .

**[0018]** Lorsque les branches divergentes sont inclinées par rapport au plan principal (P) d'un angle sensiblement égal à  $45^\circ$ , les deux branches actives et les deux branches de maintien peuvent définir un contour rectangulaire, de préférence carré.

**[0019]** Dans un autre cas, les branches actives comprennent chacune une portion inclinée par rapport au plan principal (P) d'un angle sensiblement égal à  $70^\circ$ , et une portion verticale parallèle au plan principal (P), consécutive de la portion inclinée, les branches de maintien s'étendant chacune à partir d'une portion verticale.

**[0020]** Selon une autre caractéristique, les deux parties de méplat formant la tête sont plaquées l'une contre l'autre et comprennent des orifices de passage d'un anneau de levage.

**[0021]** Autrement, les deux parties de méplat formant la tête sont écartées l'une de l'autre, l'ancre comprenant par exemple une tête cylindrique interposée entre les deux parties de méplat.

**[0022]** L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple, parmi lesquels :

- la figure 1 représente une vue en perspective d'une

ancre selon un premier mode de réalisation de l'invention, en position au sein d'un panneau de construction en vue de son levage ;

- la figure 2 montre une ancre selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, vue de face ;
- la figure 3 est une vue en perspective de l'ancre de la figure 2 ;
- la figure 4 représente une ancre selon un troisième mode de réalisation de l'invention, vue de face ;
- la figure 5 est une vue de côté de l'ancre de la figure 4 ;
- la figure 6 correspond à une vue en perspective de l'ancre de la figure 4 ;
- les figures 7, 8 et 9 sont des vues respectivement de face, de côté et en perspective d'une troisième variante possible de réalisation de l'ancre selon l'invention ;
- les figures 10, 11 et 12 sont des vues respectivement de face, de côté et en perspective d'une quatrième variante possible de réalisation de l'ancre selon l'invention.

**[0023]** Les dispositifs d'ancre selon l'invention ont été conçus pour permettre la manutention, notamment le levage, d'éléments de construction tels que des blocs ou panneaux préfabriqués en béton.

**[0024]** La figure 1 montre un premier mode de réalisation d'une ancre selon l'invention désignée de façon générale par la référence 11.

**[0025]** Elle comporte une partie de tête 1, une partie 16 formant le corps de l'ancre et une partie 17 formant le pied.

**[0026]** L'ancre 11, à l'exception de la tête 1 qui reste à l'extérieur du matériau de l'élément de construction et est adaptée pour être accrochée à un engin de manutention, est destinée à être noyée dans le matériau constitutif de l'élément de construction dont l'ancre est destinée à faciliter la manutention.

**[0027]** En général, cet élément de construction peut être une dalle ou un panneau de béton 19 et la tête 1 de l'ancre est accessible depuis une tranche libre 21 du panneau 19 au sein de laquelle a été pratiqué un évidement 22 ou "réservation" autorisant le dépassement de la tête 1 de l'ancre, alors que le corps 16 et le pied 17 de l'ancre sont immergés dans le béton.

**[0028]** L'ancre 11 selon la figure 1 est réalisée à partir de deux méplats identiques 12a, 12b, c'est-à-dire deux bandes rigides par exemple en métal dont l'épaisseur est faible par rapport à la largeur, qui sont chacun plié pour définir une branche active s'étendant hors du plan principal du méplat.

**[0029]** Chaque méplat est disposé dans le panneau de façon que sa largeur soit dans le sens de l'épaisseur du panneau.

**[0030]** Les branches divergentes définissent des faces actives 15a, 15b qui, combinées à la surface développée du méplat permettent de solliciter le béton à la fois à l'adhérence et au cisaillement au droit des ancrages générés par les facettes.

**[0031]** Du fait de leur inclinaison par rapport à un plan horizontal, ces branches 13a, 13b définissent lors du levage, un cône de compression centré sur le plan principal de l'ancre, dont le sommet est situé vers le pied de l'ancre et dont la base s'étend autour de la tête de l'ancre. L'amplitude de la base du cône de compression est d'autant plus importante que l'inclinaison  $\alpha$  d'une branche 13a, 13b est proche de  $45^\circ$ , et d'autant plus faible que cette inclinaison est proche d'un plan horizontal.

**[0032]** Selon l'invention, afin de maintenir fixe l'inclinaison des branches divergentes par rapport au plan longitudinal P du méplat lors du levage du panneau, l'ancre 11 comprend deux branches convergeant l'une vers l'autre 14a, 14b, s'étendant chacune dans le prolongement d'une branche divergente 13a, 13b dans la direction du pied de l'ancre.

**[0033]** Les deux branches convergentes 14a, 14b définissent, pour les branches divergentes 13a, 13b qu'elles prolongent, des moyens de maintien de l'inclinaison de ces branches divergentes.

**[0034]** En effet, les branches convergentes en contact 14a, 14b agissent sur les branches divergentes 13a, 13b telles des poutres de rigidification pour éviter le fléchissement de ces branches 13a, 13b sous l'effet du poids qu'exerce le béton surplombant ces branches 13a, 13b lors du levage du panneau de béton.

**[0035]** En outre, les deux branches convergentes 14a, 14b sont en contact l'une de l'autre par leurs bords 18a, 18b opposé aux branches divergentes 13a, 13b, pour définir avec ces branches divergentes 13a, 13b, un caisson indéformable par exemple de section transversale carrée.

**[0036]** Ainsi, contrairement au cas de l'ancre à queue d'aronde précitée, les branches divergentes 13a, 13b ne tendent pas à voir diminuée leur inclinaison par rapport au plan principal P du méplat et le béton interposé entre les deux branches opposées 13a, 13b n'est pas surcomprimé.

**[0037]** Les bords de contact 18a, 18b des portions convergentes 14a, 14b de l'ancre sont avantageusement solidarisés l'un à l'autre. Cette solidarisation se fait par exemple par soudage, par l'intermédiaire d'un ergot ou par pliage lorsque l'ancre est constituée d'un unique méplat.

**[0038]** En outre, les faces internes 17a, 17b des branches convergentes 14a, 14b participent à l'adhésion entre le béton et cette ancre.

**[0039]** On décrit dans ce qui suit différents modes de réalisation d'ancres selon l'invention.

**[0040]** Les ancres des figures 1 à 3 et 7 à 12 compren-

nent deux branches divergentes 13a, 13b inclinées de 45° par rapport à l'horizontale et les branches convergentes 14a, 14b définissent un angle droit avec les branches divergentes 13a, 13b. Ainsi, le caisson formé par les branches divergentes 13a, 13b et convergentes 14a, 14b est de section carrée avec des côtés relativement courts. Ce caisson carré s'étend dans l'élément de construction à lever avec sa diagonale parallèle à la direction de levage. Du fait de cette section carrée, le caisson est très rigide et pratiquement indéformable. Et du fait de l'inclinaison à 45°, le cône de compression développé est maximal.

**[0041]** Par contre, l'ancre des figures 4 à 6 comprend deux branches divergentes définissant un angle  $\alpha$  de 20° et donc moins important que celui défini par les ancres des autres figures. L'ancrage dû au cône de compression est donc moindre. Pour augmenter l'ancrage, malgré le faible angle d'inclinaison des branches 13a, 13b, cette ancre comprend des facettes intermédiaires 31a, 31b, 32a, 32b qui viennent augmenter la surface d'adhérence de l'ancre.

**[0042]** En outre dans ce mode de réalisation, les branches 14a, 14b s'étendent selon un plan horizontal et non selon un plan incliné à 45° comme c'est le cas des branches 14a, 14b des figures 1 à 3 et 7 à 12. Ces branches convergentes 14a, 14b sont donc plus proches des branches divergentes inclinées à 20° de la figure 4 et définissent avec ces dernières un caisson de faible hauteur mais qui est tout de même indéformable. Grâce à cette faible hauteur de caisson, pour une même longueur de corps d'ancre, l'ancre de la figure 4 présente une longueur totale plus faible que celle de la figure 7 et est particulièrement adaptée au transport de dalles de béton selon un plan horizontal puisque dans ce cas l'ancre s'étend selon la dimension la plus faible de la dalle, c'est-à-dire l'épaisseur (voir figure 6).

**[0043]** De plus, pour une même longueur totale d'ancre, toujours du fait du caisson court, les branches divergentes 13a, 13b de l'ancre sont plus proches de l'extrémité inférieure de l'ancre et sont donc susceptibles d'être disposées plus profondément dans une dalle ou un panneau, que les branches divergentes 13a, 13b de l'ancre de la figure 7. Ces branches 13a, 13b étant plus profondes, elles ont une capacité d'ancrage supérieure à celle des branches de la figure 7.

**[0044]** Chaque variante de réalisation sera maintenant décrite en détail.

**[0045]** Selon l'exemple de réalisation représenté sur la figure 1, l'ancre est constituée par l'association de deux méplats identiques 12a, 12b, issus d'une bande métallique lisse telle que représentée ou nervurée selon un mode de réalisation non illustré.

**[0046]** Chaque méplat 12a, 12b est plié le long de deux lignes de pliage, pour pourvoir le méplat 12a, 12b d'une partie principale s'étendant selon un plan principal P, d'une branche active 13a, 13b s'étendant hors du plan principal et d'une branche de maintien 14a, 14b prolongeant la branche active et revenant vers le plan principal.

**[0047]** Comme les différentes parties du méplat de droite 12b sur la figure 2 sont plus visibles que celles du méplat de gauche 12a, c'est le méplat de droite 12b qui sera décrit ci-dessous, cette description étant bien entendu valable pour le méplat de gauche 12a.

**[0048]** La première ligne de pliage 22b définit pour le méplat 12b la partie principale 21b, s'étendant selon le plan principal P et destinée à être plaquée contre la partie correspondante 21a du deuxième méplat 12a. Cette partie principale 21b porte à son extrémité supérieure, un orifice 23b dans lequel un crochet de manutention est destiné à s'engager.

**[0049]** La branche active 13b s'étendant à partir de la ligne de pliage 22b hors du plan principal P définit avec la partie principale 21b du méplat 12b, un angle d'environ 135°.

**[0050]** Ainsi, par rapport à un plan horizontal, la face active de la branche divergente 15b est inclinée de 45°.

**[0051]** Les branches divergentes 15a, 15b génèrent dans le béton, lors du levage, un cône de compression relativement faible, du fait de l'inclinaison importante relativement au plan horizontal des branches divergentes. Comme le cône de compression développé est faible, la longueur totale de l'ancre a pu être diminuée sans risque d'arrachement du béton aux abords de la réservation.

**[0052]** Et le caisson indéformable 17 formé par les branches divergentes actives et les branches convergentes de renfort, permet de maintenir fixe l'inclinaison des branches divergentes par rapport à un plan horizontal.

**[0053]** Dans le mode de réalisation illustré sur les figures 10 à 12, l'ancre comprend toujours un caisson indéformable d'extrémité 17 mais elle est réalisée à partir d'un unique méplat 12 replié sur lui-même. Cet unique méplat est plié selon les lignes de pliage 22b et 23b pour définir la partie rectiligne 21b, la branche active 13b et la branche convergente 14b précitées puis pliée à 90° selon la pliure 25 de la figure 10 pour définir l'angle droit inférieur du caisson indéformable 17. Le méplat 12 est ensuite plié selon les lignes 23a et 22a pour définir les branches convergente 14a, divergente 13a et la partie rectiligne opposée 21a.

**[0054]** En outre, selon ce mode de réalisation, les parties rectilignes 21a, 21b du méplat sont écartées l'une de l'autre et définissent un espace pour accueillir une tête de préhension 30, par exemple cylindrique, ou d'une toute autre forme adaptable à n'importe quel moyen de préhension.

**[0055]** Selon l'exemple de réalisation illustré sur les figures 2 et 3, l'ancre 11 est toujours réalisée par l'association de deux méplats identiques mais ceux-ci définissent un caisson supplémentaire par rapport au mode de réalisation de la figure 2, interposé entre le corps 16 de l'ancre 11 et le premier caisson 17.

**[0056]** Plus précisément, chaque méplat 12a, 12b comprend quatre lignes de pliage, le séparant en une partie rectiligne 21b, une lame supérieure 31b s'étendant hors du plan principal défini par la partie rectiligne, une

lame inférieure 32b ramenant le méplat vers le plan principal, la branche active précitée 13 et la branche de renfort susmentionnée 14b.

**[0057]** Les lames supérieures 31a, 31b des deux méplats divergent l'une par rapport à l'autre en direction du pied de l'ancre 11 et définissent une ouverture angulaire d'environ 15°. Les lames inférieures 32a, 32b convergent l'une vers l'autre pour être pratiquement en contact l'une de l'autre. Elles définissent des surfaces d'appui pour la partie de béton interposée entre les lames divergentes 31a, 31b lors du levage.

**[0058]** Les lames supérieures 31a, 31b définissent des portions actives intermédiaires d'adhérence entre l'ancre et le béton, qui développent un cône de compression très faible, étant donné l'inclinaison d'environ 80° de ces lames par rapport à un plan horizontal.

**[0059]** L'ancre comprend en supplément de l'orifice de passage 23 du crochet de manutention, une lumière de passage 34 pour un renfort métallique.

**[0060]** Les lames 31a, 31b et les branches divergentes 13a, 13b et convergentes 14a, 14b combinées à la surface développée du méplat permettent de solliciter le béton à la fois à l'adhérence et au cisaillement au droit des ancrages générés par les facettes.

**[0061]** Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 7 à 9, l'ancre est encore réalisée à l'aide de deux méplats identiques définissant un caisson d'extrémité 17 de section transversale carrée, et des lames actives supérieures 31a, 31b mais les lames inférieures 32a, 32b ne convergent pas l'une vers l'autre. Elles sont au contraire parallèles l'une à l'autre. Elles ne définissent donc pas de surface d'appui pour la partie de béton interposée entre les lames divergentes 31a, 31b mais simplement un volume interne longitudinal débouchant sur le volume interne carré du caisson d'extrémité 17.

**[0062]** Les figures 4 à 6 illustrent un autre mode de réalisation d'une ancre formée à partir de deux méplats métalliques identiques. La particularité de ce mode de réalisation réside notamment dans le fait que les branches divergentes actives 13a, 13b définissent un angle d'inclinaison de 20° par rapport à un plan horizontal qui développent un cône de compression plus important que celui des branches divergentes à 45° des figures 1 à 3 et 7 à 12.

**[0063]** Dans ce cas, chaque branche divergente 13a, 13b est prolongée par une portion de méplat 36a, 36b sensiblement verticale, elle-même prolongée par la branche de renfort précitée 14a, 14b qui s'étend en outre selon un plan horizontal.

**[0064]** Comme il ressort de la description qui vient d'être faite et des figures, l'ancre selon l'invention présente des avantages majeurs par rapport aux ancres de l'état de la technique.

**[0065]** Elle évite aux branches actives divergentes de fléchir sous le poids du béton lors du levage, grâce aux moyens de maintien de l'inclinaison de ces branches, constitué par les branches de renfort convergentes.

**[0066]** Elle est particulièrement adaptée au levage de

panneaux ou voiles minces par rapport à une ancre dont le pied est en forme de disque.

**[0067]** En effet, lors du levage du panneau de béton, la capacité d'ancrage développée par les branches inclinées entre 10° et 45° par rapport à un plan horizontal est plus importante que celle développée par des branches horizontales, c'est-à-dire perpendiculaires au corps de l'ancre et de 0° d'inclinaison par rapport à un plan horizontal. L'ancre peut donc présenter une longueur moindre que celle d'ancres de type connu dont les pieds développent une capacité d'ancrage moins importante.

**[0068]** De plus, la force de compression définie par les branches divergentes est dirigée selon une direction préférentielle normale à la face active d'une branche telle que représentée par la flèche F1 de la figure 1, et est donc inscrite dans le plan D de la dalle ou panneau de béton 19. Ainsi, contrairement aux ancres dont le pied est en forme de disque et déploie du fait de sa forme circulaire, des forces sur les 360° du disque, l'ancre selon l'invention développe des forces de compression dans la direction de la dalle de plus grande dimension et donc jamais selon la direction de plus faible dimension, évitant une cassure selon cette direction.

**[0069]** En outre, une ancre de ce type est réalisée par un procédé de fabrication simple et peu onéreux, basé sur le pliage d'un unique ou de deux méplat.

**[0070]** De plus, dans tous les modes de réalisation, aucun des angles entre deux facettes consécutives du méplat ne définissent d'angle aigu, ce qui évite tout affaiblissement de matière qui serait dû au pliage.

**[0071]** Bien entendu, les particularités des modes de réalisation, telles que la forme à section carrée du caisson, l'étendue horizontale des branches convergentes, l'inclinaison à 10, 20, ... 45° des branches divergentes, la présence ou l'absence de facettes intermédiaires 31, leur nombre, peuvent être combinées les uns aux autres pour définir un ancrage optimal en fonction de l'élément de construction à lever.

## Revendications

1. Ancre de manutention d'éléments de construction, tels que des panneaux de béton, formée à partir d'au moins un méplat, comprenant une partie supérieure d'accrochage (1) à un engin de manutention, s'étendant selon un plan principal (P) et une partie inférieure (17) destinée à assurer l'ancrage (11) dans l'élément de construction, cette partie inférieure (17) comprenant deux branches (13a, 13b) divergeant en direction de l'extrémité inférieure (17) de l'ancre (11), s'étendant en dehors du plan principal (P) et formant entre elles un angle prédéterminé ( $\gamma$ ), **caractérisée en ce qu'elle** comprend au moins une partie de méplat (14a, 14b) reliant l'une à l'autre les deux branches (13a, 13b) pour assurer le maintien de l'angle prédéterminé ( $\gamma$ ) entre ces deux branches (13a, 13b).

2. Ancre selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** comprend deux parties de méplat (14a, 14b) chacune solidaire de l'extrémité inférieure d'une branche divergente (13a, 13b), ces deux parties de méplat convergeant l'une vers l'autre dans la direction de l'extrémité inférieure (17) de l'ancre (11) et étant en contact l'une de l'autre le long de leurs bords inférieurs (18a, 18b) et définissant des branches convergentes de maintien de l'angle prédéterminé ( $\gamma$ ).
3. Ancre selon la revendication 2, **caractérisée ne ce que** les deux branches convergentes (14a, 14b) sont solidaires l'une de l'autre par leurs bords inférieurs (18a, 18b).
4. Ancre selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce qu'elle** est formée à partir de deux méplats, comprenant chacun des parties consécutives séparées deux à deux par des lignes de pliage (22a, 23a) et définissant une partie de tête (1), une branche divergente (13a) et une branche de maintien (14a), le premier et le deuxième méplat (12a, 12b) étant disposés dos à dos.
5. Ancre selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce qu'elle** est formée à partir d'un unique méplat (12) comprenant des parties consécutives séparées deux à deux par des lignes de pliage (22a, 23a, 25, 23b, 22b) et définissant une première partie de tête (21a), une première branche divergente (13a), une première branche de maintien (14a), une deuxième branche de maintien (14b), une deuxième branche divergente (13b) et une deuxième partie de tête (21b).
6. Ancre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comprend, interposée entre la tête (1) et les branches divergentes (13a, 13b), deux parties de méplat opposées (31a, 31b) divergeant l'une par rapport à l'autre en direction de l'extrémité (17) de l'ancre (11) formant des facettes actives qui, lorsque l'ancre est solidarisée à l'élément de construction, assurent l'adhérence de celle-ci au matériau de construction.
7. Ancre selon la revendication 6, **caractérisée en ce qu'elle** comprend, interposée entre les facettes actives (31a, 31b) et les branches divergentes (13a, 13b) des facettes intermédiaires (32a, 32b) convergeant l'une vers l'autre en direction de l'extrémité (17) de l'ancre ou parallèles l'une de l'autre.
8. Ancre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les branches divergentes (13a, 13b) sont inclinées par rapport au plan principal (P) d'un angle compris entre  $45^\circ$  et  $80^\circ$ .
9. Ancre selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** les branches divergentes (13a, 13b) sont inclinées par rapport au plan principal (P) d'un angle sensiblement égal à  $45^\circ$ , les deux branches actives (13a, 13b) et les deux branches de maintien (14a, 14b) définissant un contour rectangulaire, de préférence carré.
10. Ancre selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** les branches actives (13a, 13b) comprennent chacune une portion inclinée par rapport au plan principal (P) d'un angle sensiblement égal à  $70^\circ$ , et une portion verticale (36a, 36b) parallèle au plan principal (P), consécutive de la portion inclinée (13a, 13b), les branches de maintien (14a, 14b) s'étendant chacune à partir d'une portion verticale (36a, 36b).
11. Ancre selon l'une des revendications 4 à 10, **caractérisée en ce que** les deux parties de méplat (21a, 21b) formant la tête (1) sont plaquées l'une contre l'autre et comprennent des orifices de passage (23a, 23b) d'un anneau de levage.
12. Ancre selon l'une des revendications 4 à 10, **caractérisée en ce que** les deux parties de méplat (21a, 21b) formant la tête (1) sont écartées l'une de l'autre, l'ancre comprenant une tête (30) interposée entre les deux parties de méplat (21a, 21b).



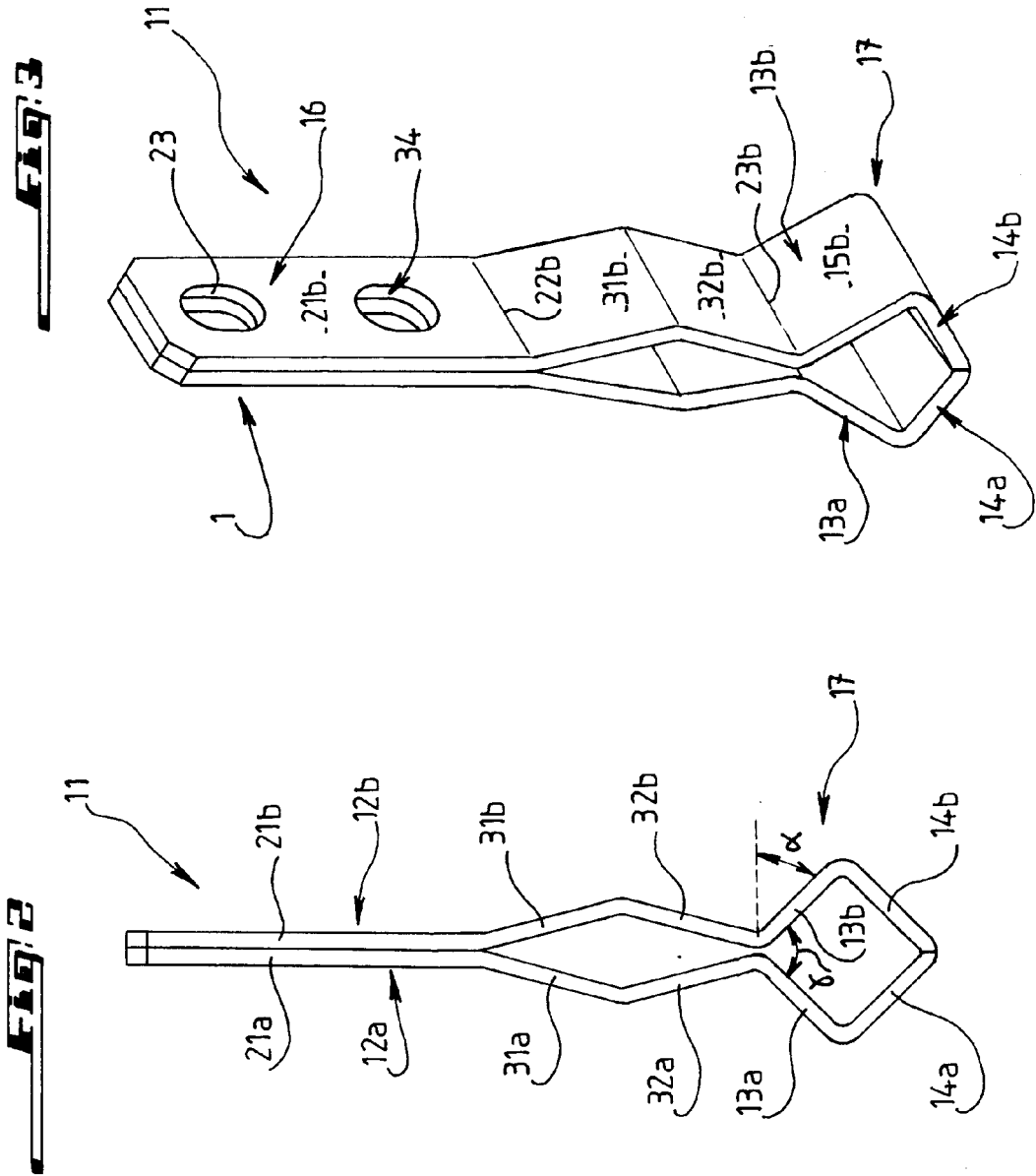


FIG. 4

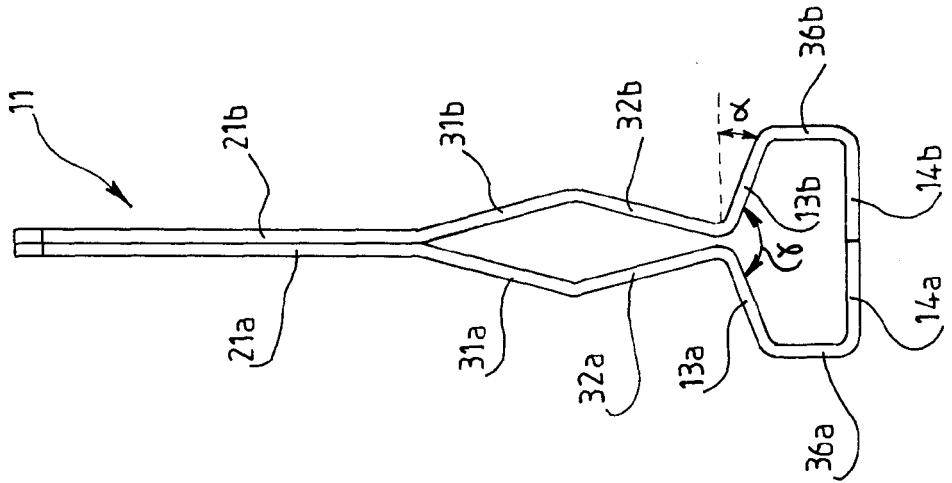


FIG. 5

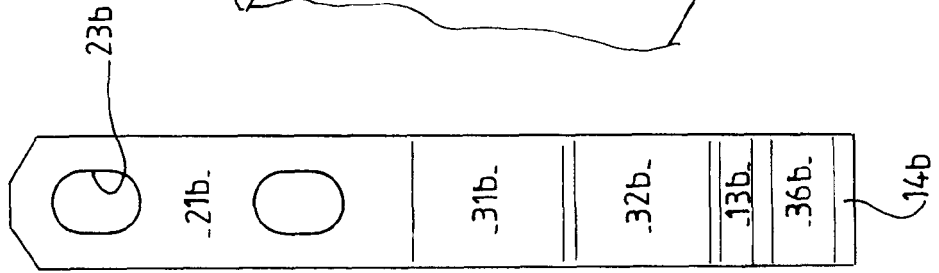


FIG. 6

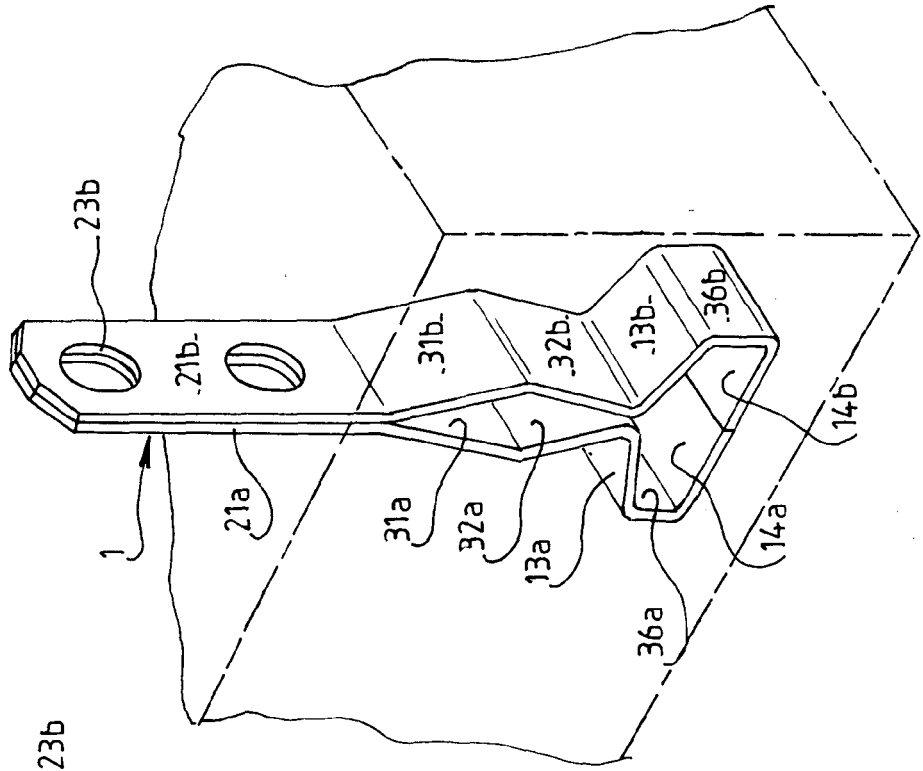


FIG. 9

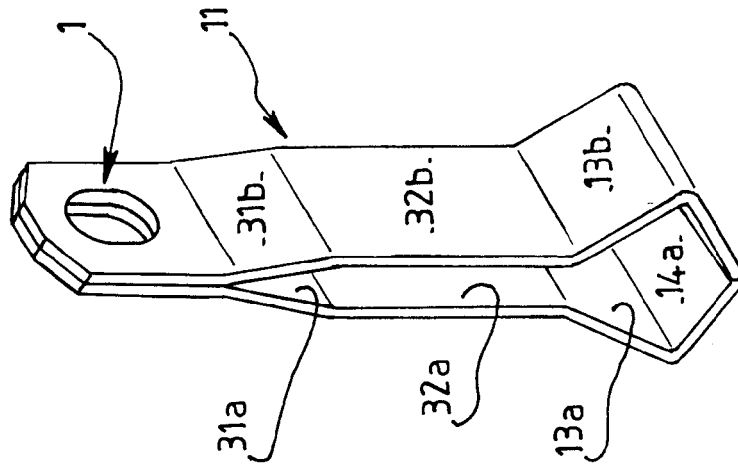


FIG. 8

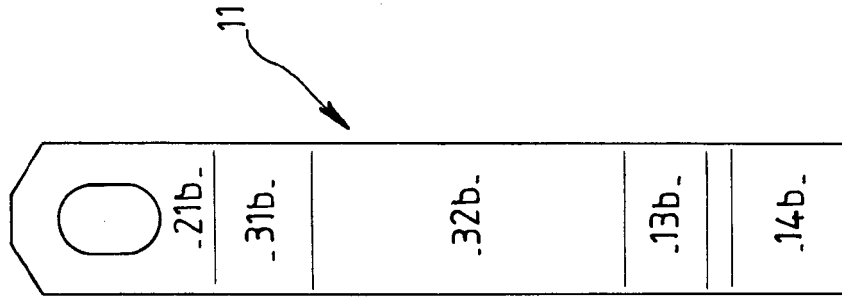
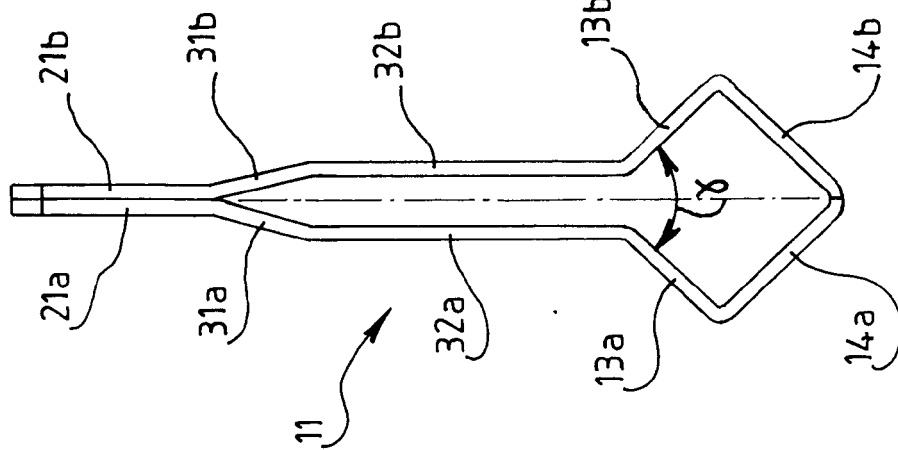
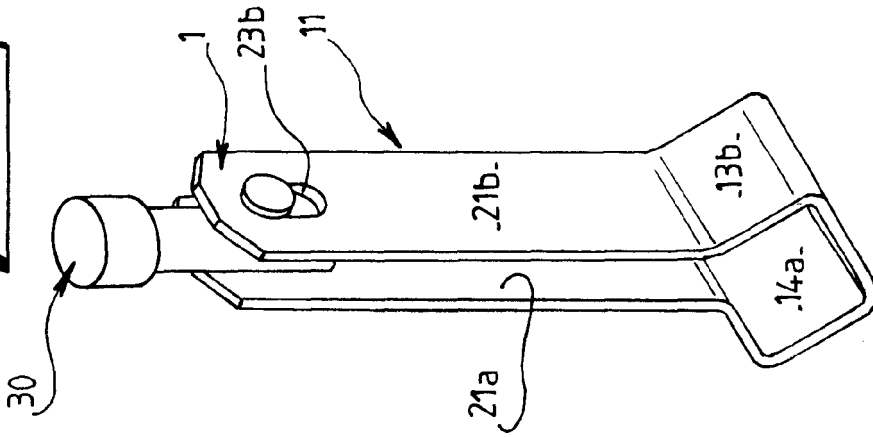


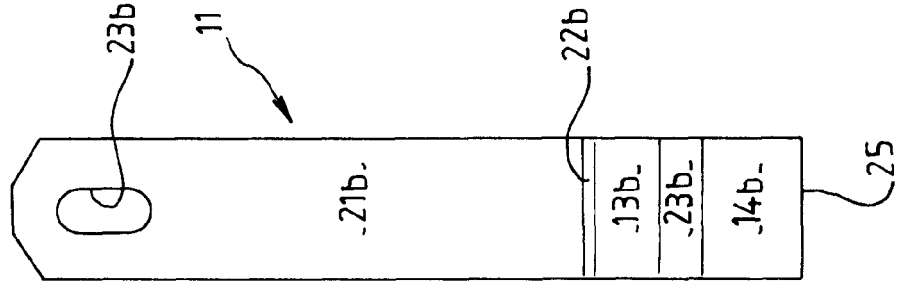
FIG. 7



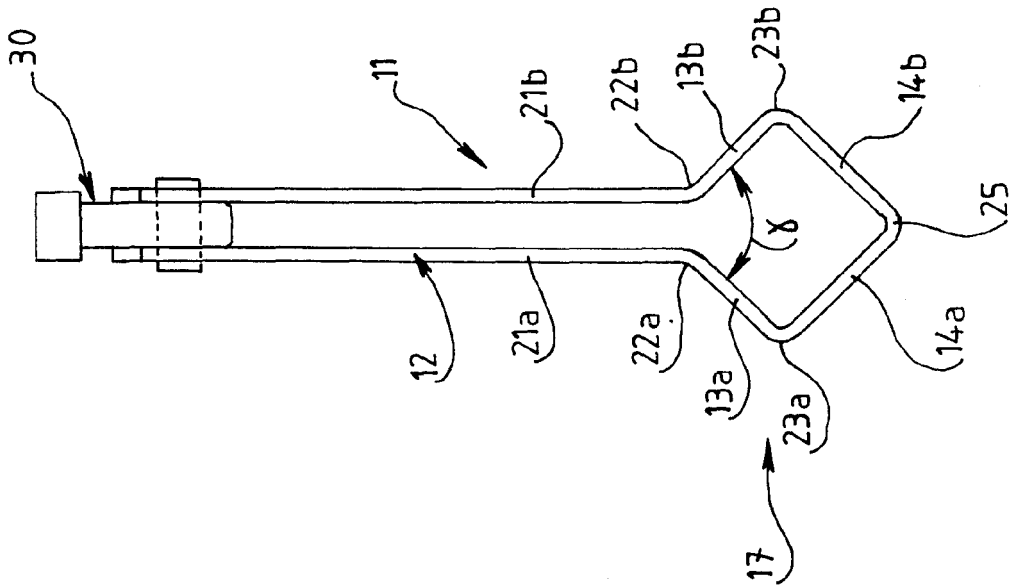
**FIG. 12**



**FIG. 11**



**FIG. 10**





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 2 177 488 A (FOUCAULT PIERRE [FR]) 9 novembre 1973 (1973-11-09) * figures 1,4,7,11 *	1,8,11	INV. B66C1/66 E04G21/14 B28B23/00 E04B1/41
X	DE 12 15 870 B (VEITSCHER MAGNESITWERKE AG) 5 mai 1966 (1966-05-05) * colonne 3, ligne 49 - colonne 4, ligne 24; figures 3,4 *	1,6-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B66C E04G B28B E04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>17 juin 2008</b>	Examineur <b>Masset, Markus</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 08 30 0079

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

17-06-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2177488	A	09-11-1973	AUCUN	
-----				
DE 1215870	B	05-05-1966	AUCUN	
-----				

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82