

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 04680

(54) Procédé et dispositif de fixation sur des matériaux de construction à basse densité.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). F 16 B 35/04; B 25 C 1/00.

(22) Date de dépôt..... 4 mars 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Grande-Bretagne, 4 mars 1980, n° 80 07 324.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 37 du 11-9-1981.

(71) Déposant : Société dite : HOLDFAST FIXINGS LIMITED, résidant en Grande-Bretagne.

(72) Invention de : George Samuel Webster.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Jean Maisonnier, ingénieur-conseil,
28, rue Servient, 69003 Lyon.

La présente invention est relative à un dispositif de fixation d'un type nouveau , destiné à former des accrochages , ou des ancrages sur des panneaux préfabriqués en matériaux à basse densité , du genre de ceux qu'on utilise dans l'industrie du bâtiment.

Les nombreuses applications des matériaux à basse densité présentent divers avantages pour la manutention , ou pour la solidité des bâtiments du fait de leur faible poids et de différents autres facteurs . Cependant , leur emploi a fait apparaître des problèmes pour la solidité des fixations qu'on effectue sur des murs ou sur des plafonds. En effet , il est difficile d'obtenir une fixation satisfaisante sur un matériau qui s'effrite ou s'émiette facilement et qui a tendance à se craqueler , jusqu'à laisser éventuellement tomber les pièces accrochées. Néanmoins , il est souvent nécessaire de fixer des objets lourds sur des murs ou des plafonds réalisés dans des matériaux de ce type.

On connaît divers systèmes de fixation , destinés à être utilisés sur des matériaux à basse densité , et dont l'efficacité est variable , notamment en ce qui concerne l'effort d'arrachement nécessaire pour les détériorer. Parmi les dispositifs connus, nombreux sont ceux qui réalisent une certaine expansion pour assurer un ancrage dans le matériau , mais , étant donné que ce dernier a tendance à s'émietter , l'expansion se borne souvent à produire un large trou sans assurer pour autant une fixation solide. De plus , l'expansion des pièces de fixation provoque souvent l'apparition de fractures dans le bloc de matériau. On connaît également des dispositifs fonctionnant par adhérence , mais , une fois que l'adhésif a fait sa prise , on constate que , de même que sur les systèmes à expansion , tout mouvement a simplement pour résultat d'agrandir le trou et de décrocher la fixation.

La présente invention a pour but de réaliser un dispositif de fixation particulièrement adapté à des matériaux à basse densité , sur lesquels il garantit un ancrage solide , susceptible de résister à un effort d'arrachement élevé , tout en présentant un risque minimum de déscellement , si bien qu'il est capable de supporter une charge même si la fixation bouge notablement dans le matériau de construction.

Selon l'invention , on réalise un dispositif de fixation

2

comprenant une pièce munie d'au moins deux trous orientés selon des directions divergentes , cette pièce possédant des moyens pour y accrocher un élément à fixer , tandis que par ailleurs
5 des broches engagées dans les trous pénètrent dans un bloc de matériau selon des directions à angles divergents , par rapport à la surface du bloc sur laquelle on fixe le dispositif.

La présente invention concerne également un procédé pour fixer un élément sur un bloc de matériau , à l'aide d'un
10 dispositif de fixation du type précité , ce procédé consistant à placer la pièce sur la surface du bloc , ladite pièce possédant au moins deux trous divergents ; à engager dans chacun de ces trous une broche ; et à fixer l'élément sur la pièce grâce à des moyens complémentaires.

15 De préférence , la pièce peut être logée dans une creusure du bloc.

Les dessins annexés , donnés à titre d'exemples non limitatifs , permettront de mieux comprendre les caractéristiques de l'invention.

20 Figures 1 , 2 , 3 , 4 et 5 , montrent les étapes successives du procédé selon l'invention , pour l'ancrage d'un dispositif de fixation sur un bloc de construction.

Figures 6 et 7 sont des vues montrant des variantes pour le dispositif de fixation.

25 Un dispositif de fixation selon l'invention est particulièrement adapté pour effectuer des ancrages sur des matériaux à basse densité , du genre qui a été désigné par la référence globale 10 sur les dessins , ce matériau étant supposé faire partie d'un bloc de construction dans l'industrie du bâtiment.

30 On voit sur les figures 1 à 3 diverses étapes successives pour la mise en place d'un dispositif selon l'invention , en vue de fixer sur l'une des faces du bloc 10 , une attache du genre de celle qui est désignée sur la figure 5 par la référence 11. La fixation d'une telle attache s'effectue par au moins une
35 vis 12 traversant un trou dont l'attache 11 est pourvue . Comme cela apparaît sur la figure 5 , le dispositif de fixation comprend une pièce 13 et plusieurs broches 14 . La pièce 13 est cylindrique , sa face tournée vers l'attache 11 étant concave

en son milieu (figure 4) de façon à définir une creusure centrale 15 . La pièce 13 est percée de plusieurs trous 16 orientés suivant des directions divergentes , et susceptibles chacun de recevoir une des broches 14 . Après leur mise en place , ces dernières sont donc disposées suivant des directions divergentes par rapport à la face du bloc 10 sur laquelle doit être fixée l'attache 11 . Dans l'exemple illustré , la pièce 13 comporte quatre trous 16 pour les broches 14 . Chacune de ces dernières présente une tête 17 sur son extrémité extérieure , tandis qu'à son extrémité opposée elle est tronçonnée suivant une section transversale plate. La tête 17 de chaque broche 14 est d'une dimension suffisante pour interdire son passage à travers le trou 16 correspondant de la pièce 13.

La pièce 13 possède également un trou central fileté 18 susceptible de recevoir la tige d'une vis 12 . Après montage , la vis 12 peut dépasser à l'intérieur du bloc 10 . Lorsqu'on la visse dans la pièce 13 , la tige de la vis 12 s'enfonce dans le matériau du bloc 10 qu'elle effrite , si bien qu'il n'est même pas nécessaire de percer un trou préalable sur toute la longueur de la tige filetée 12 avant de l'enfoncer dans le bloc.

Après mise en place , le dispositif possède une résistance à l'arrachement suffisante , qui est sensiblement le double de celle des systèmes de fixation traditionnels utilisant un mécanisme à expansion. Si malgré tout , le dispositif de fixation selon l'invention se met à bouger dans le matériau du bloc 10 , par exemple à la suite de vibrations répétées , il est possible de le resserrer, en agissant sur la vis 12 . Pour cela , on laisse entre la pièce 13 et la surface environnante du bloc 10 , un décalage suffisant pour permettre un certain déplacement de la pièce 13 en direction de la surface restée libre sur l'attache 11 . On parvient à ce résultat en plaçant la pièce 13 dans une creusure 19 du bloc 10. Les figures 1 , 2 , 3 et 4 illustrent le procédé pour réaliser la creusure 19 et y mettre en place le dispositif de fixation.

La première opération est illustrée sur la figure 1. Elle consiste à marquer le centre de la creusure , c'est-à-dire le centrage sur lequel sera finalement placée la vis 12.

4

Pour cela , on peut utiliser un boulon 21. Ce dernier peut être du type prévu pour l'attache finale 11 , ou bien n'importe quel boulon ou tige métallique . Pour plus de commodité , on tient
 5 la vis 21 dans un support 22 , qui peut d'ailleurs être analogue à l'attache 11.

Ayant ainsi marqué le centre à l'aide d'un coup de marteau sur la tête de la vis 21 , on retire celle-ci. On peut ensuite utiliser un outil spécial du genre illustré sur les figures 2 et 3 . Cet outil comprend un cors cylindrique 23 , séparé
 10 par un épaulement de butée 25 , de son extrémité tubulaire fendue 24 . Une fente latérale du corps 23 permet de loger une tige coudée 26 , dont une branche dépasse sur le côté du corps 23, tandis que son autre branche dépasse coaxialement à travers le
 15 centre de la partie tubulaire fendue 24. La fente 27 sur le côté du corps 23 a une longueur suffisante , pour permettre à la tige coudée 26 , de coulisser coaxialement à travers le corps 23, dans les limites fixées par la longueur de cette fente.

Comme illustré sur la figure 2 , la réalisation de la
 20 creusure 19 comprend l'opération selon laquelle on place l'outil avec le bras coaxial de la tige 26 engagé dans le trou préparé dans le bloc 10 . En faisant tourner l'outil grâce à la branche dépassante latérale de la tige 26 , on découpe une carotte cylindrique dans le matériau du bloc 10 , carotte que l'on peut
 25 ensuite extraire , en la cassant. Pour cela , il peut être nécessaire d'appliquer quelques coups de marteau . De même , on peut être amené à faire basculer l'outil dans un sens et dans l'autre , afin de briser la carotte à extraire du bloc 10 . L'épaulement , ou collerette 25 permet de limiter la profondeur de
 30 la creusure.

On a représenté en figure 4 , une pièce 13 , placée dans l'une des creusures 19 , ainsi qu'une autre pièce 13 , logée dans une autre creusure 19 . L'une des deux pièces 13 est déjà équipée d'une broche 14 , complètement renforcée , tandis
 35 qu'à l'aide d'un marteau , on est en train d'y enfoncer une seconde broche 14 . La creusure 15 de la face extérieure de la pièce 13 permet de loger les têtes des broches 14 , tout en définissant sur la pièce 13 une face localement perpendiculaire à l'axe de chaque trou 16.

40 Il est souhaitable que la pièce 13 possède une épaisseur

suffisante pour bien guider et maintenir les broches 14 à l'orientation angulaire souhaitée , selon des directions divergentes . Si l'on utilisait une pièce 13 de faible épaisseur , on
5 courrait le risque que certaines des broches 14 ne soient pas enfoncées à l'angle souhaité. On peut prévoir deux trous , trois , quatre , ou même davantage , et choisir leurs écartements à toute position appropriée sur la pièce 13 . Par exemple , si l'on désire ancrer un dispositif de fixation près de l'un des an-
10 gles d'un bloc de construction 10 , on peut supprimer une ou plusieurs des broches 14 , afin d'éviter que son extrémité ne vienne crever une face latérale du bloc de matériau. On voit sur la figure 5 comment la vis 12 est mise en place pour assurer le maintien d'une attache 11 sur le dispositif de fixation.

15 On a représenté sur les figures 6 et 7 , une variante où la pièce 13 est appliquée sur la face extérieure du bloc 10. Ce type de fixation peut convenir si la pièce 13 reçoit une tige filetée 21. Cette variante correspond au type de fixations que l'on utilise sur un plafond. Cependant , la pièce 13 peut avoir
20 d'autres moyens permettant son ancrage sur un élément quelconque à fixer à un bloc.

La pièce 13 peut être une plaque de plus grande dimension ou toute autre structure dans laquelle les trous pour les broches sont séparés par des distances supérieures à celles qui apparaissent sur les figures.
25

REVENDEICATIONS

1 - Dispositif de fixation , notamment pour être utilisé sur un bloc en un matériau de construction à basse densité ,
5 caractérisé en ce qu'il comprend une pièce munie d'au moins deux trous orientés suivant des directions divergentes , et des moyens pour l'accrochage sur cette pièce d'une attache , et enfin des broches susceptibles d'être engagées dans les trous pour pénétrer dans la matière du bloc suivant des orientations divergentes par rapport à la surface de ce bloc sur laquelle on se propose d'ancrer le dispositif de fixation.

2 - Dispositif de fixation suivant la revendication 1 , caractérisé en ce que les moyens pour l'ancrage sur la pièce sont constitués par un trou fileté dans ladite pièce et par une
15 vis de filetage correspondante.

3 - Dispositif de fixation suivant l'une quelconque des revendications précédentes , caractérisé en ce que son extrémité extérieure, chaque broche possède une tête renflée dont la dimension est suffisante pour interdire son passage à travers
20 le trou correspondant de la pièce.

4 - Dispositif de fixation suivant l'une quelconque des revendications précédentes , caractérisé en ce que la face de la pièce sur laquelle on introduit les broches est concave.

5 - Dispositif de fixation suivant l'une quelconque des
25 revendications précédentes , caractérisé en ce que la pièce a une forme circulaire avec un trou central pour recevoir l'élément d'ancrage , et avec plusieurs trous divergents , pour recevoir les broches.

6 - Dispositif de fixation suivant l'une quelconque des
30 revendications précédentes , caractérisé en ce que chaque broche possède une extrémité coupée transversalement , sensiblement plate , sur la partie qu'on enfonce dans le matériau du bloc.

7 - Procédé pour l'ancrage sur un bloc de construction , d'un dispositif de fixation suivant l'une quelconque des revendications
35 précédentes , caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison les opérations suivantes : on applique la pièce sur la surface du bloc ; on enfonce dans la matière du bloc , au moins deux broches engagées dans des trous divergents de la pièce ; les broches pénètrent ainsi dans la matière du bloc suivant des orientations divergentes par rapport à la surface du bloc sur laquelle
40

est ancré le dispositif de fixation.

8 - Procédé suivant la revendication 7 , caractérisé en ce qu'on place la pièce dans une creusure du bloc.

5 9 - Procédé suivant la revendication 8 , caractérisé en ce qu'on forme la creusure du bloc grâce à un outil qu'on enfonce et qu'on fait tourner sur lui-même afin de découper une creusure cylindrique.

10 10 - Procédé suivant la revendication 9 , caractérisé en ce que la creusure découpée par l'outil a la forme d'un cylindre creux dont le centre est occupé par une carotte qu'on casse et qu'on extrait afin de libérer la place pour l'introduction de la pièce.

15 11 - Procédé suivant l'une quelconque des revendications 9 et 10 , caractérisé en ce qu'on commence par faire un trou dans le matériau du bloc , l'outil ayant par ailleurs un organe lui permettant de se centrer sur ce trou préalable.

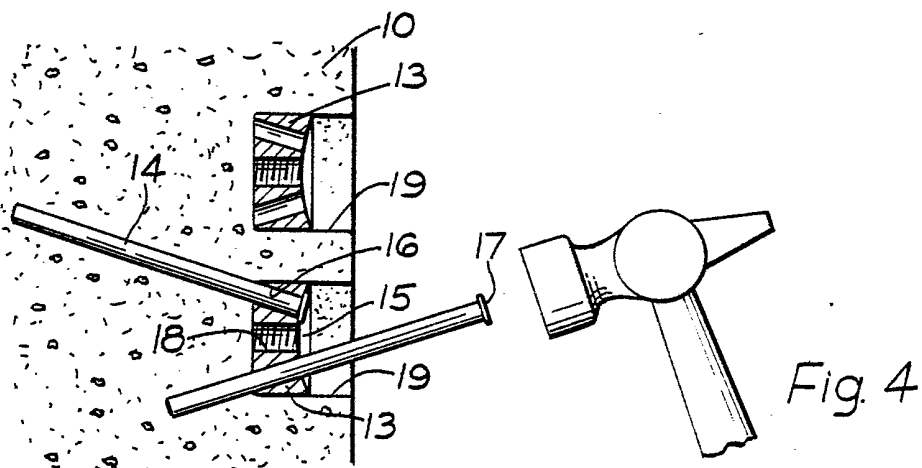
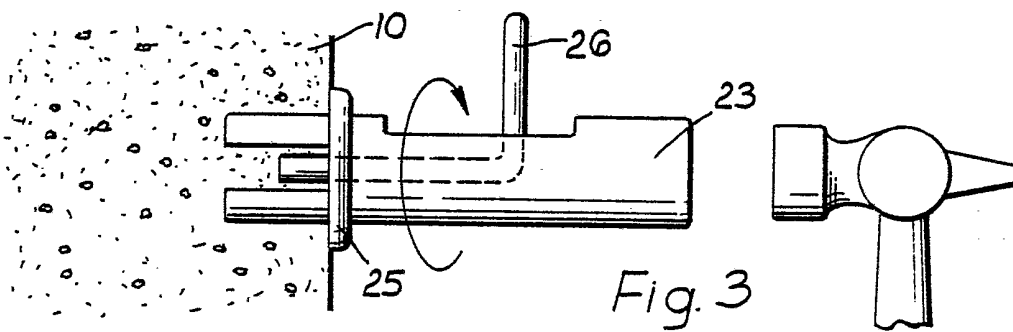
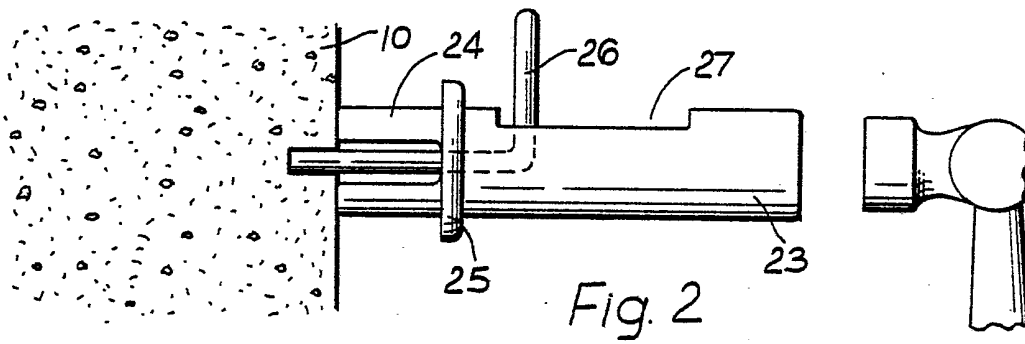
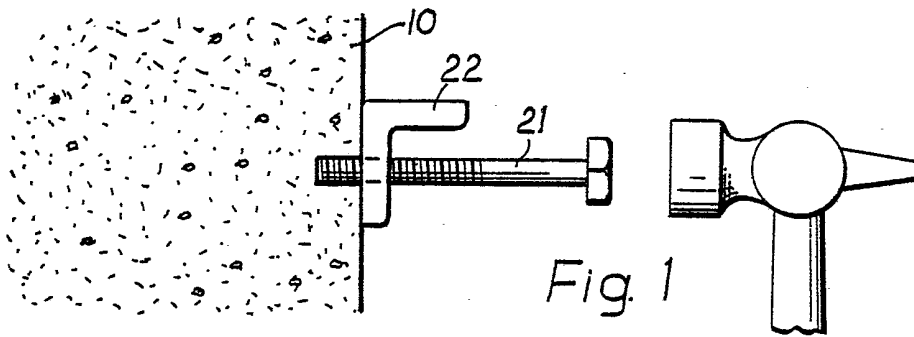
20 12 - Outil pour la mise en place de la pièce d'un dispositif de fixation suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6 , caractérisé en ce qu'il comprend un corps cylindrique dont une extrémité est prévue pour découper le matériau du bloc, tandis que l'extrémité opposée reçoit une poussée ou un choc susceptible d'enfoncer l'outil dans le bloc , des moyens étant enfin prévus pour faire tourner le corps sur lui-même lorsqu'
25 il est en place dans le bloc.

13 - Outil suivant la revendication 12 , caractérisé en ce que les moyens pour faire tourner le corps sont constitués par un levier transversal.

30 14 - Outil suivant la revendication 13 , caractérisé en ce que ce levier peut par ailleurs coulisser dans le sens axial à l'intérieur du corps , ce levier comportant par ailleurs une partie coaxiale avec le corps cylindrique pour assurer le centrage de l'outil.

35 15 - Outil suivant l'une quelconque des revendications 12 à 14 , caractérisé en ce que le corps présente par ailleurs un épaulement ou collerette en relief pour limiter la profondeur de son enfoncement.

PL 1/2



PL 2/2

