

(19)



(11)

EP 2 993 281 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
01.11.2017 Bulletin 2017/44

(51) Int Cl.:
E04C 5/16 (2006.01) **E04G 21/32** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14183567.8**

(22) Date de dépôt: **04.09.2014**

(54) **Dispositif d'armature**

Bewehrungseinrichtung

Reinforcement means

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

(43) Date de publication de la demande:
09.03.2016 Bulletin 2016/10

(73) Titulaire: **FEHR Groupe**
67110 Reichshoffen (FR)

(72) Inventeur: **Fehr, Pierre**
F-67500 Haguenau (FR)

(74) Mandataire: **Rhein, Alain**
Cabinet Bleger-Rhein-Poupon
4A, rue de l'Industrie
67450 Mundolsheim (FR)

(56) Documents cités:
FR-A- 1 601 869 GB-A- 2 464 220
JP-A- 2002 309 778

EP 2 993 281 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'armature pour un élément de construction d'un bâtiment. Cette invention a, également, trait à un tel élément de construction d'un bâtiment ainsi qu'à un procédé de construction d'un bâtiment mettant en oeuvre un tel dispositif d'armature.

[0002] Cette invention concerne le domaine du bâtiment et, plus particulièrement, celui des pièces utilisées dans la construction d'un bâtiment, plus spécifiquement celui des pièces d'armature destinées à rigidifier un tel bâtiment et/ou à raccorder entre eux deux éléments de construction que comporte un tel bâtiment.

[0003] L'on connaît, d'ores et déjà, des éléments de construction qui peuvent, alors, adopter la forme d'une fondation, d'une dalle, d'un mur, notamment d'un mur précoffré.

[0004] Un tel élément de construction comporte, alors, d'une part, une embase en béton et, d'autre part, au moins une armature en attente s'étendant en partie à l'intérieur de cette embase et en partie à l'extérieur de cette embase, ceci à partir de cette embase et, notamment, de manière verticale.

[0005] Une telle armature en attente adopte, usuellement, la forme d'un fer qui s'étend usuellement de manière verticale et qui comporte une extrémité libre susceptible d'occasionner des blessures à des opérateurs intervenant sur un chantier de construction.

[0006] Afin d'éviter de telles blessures, il a été imaginé d'équiper l'extrémité libre d'un tel fer avec un bouchon de sécurité qui est emboîté sur l'about d'un tel fer. La présence d'un tel bouchon nécessite, non seulement et lors du processus de fabrication d'une telle armature, la fabrication d'un tel bouchon et son emboîtement sur un fer, mais également et avant la mise en place d'un mur précoffré sur un élément de construction, de retirer un tel bouchon. Ceci qui implique l'intervention d'un opérateur et constitue une opération longue et fastidieuse, notamment en raison d'un emboîtement, usuellement de manière serré, d'un tel bouchon sur un fer. De plus, après avoir retiré un tel bouchon, celui-ci devient un déchet qu'il convient de gérer et de traiter. Les inconvénients mentionnés ci-dessus sont, bien évidemment, multipliés par le nombre élevé de fers utilisés pour la construction d'un bâtiment.

[0007] Une solution a été trouvée pour éviter d'utiliser de tels bouchons. Cette solution consiste à déformer le fer de l'armature de manière à conférer à son extrémité libre une forme courbe, notamment en boucle. Cependant, la présence d'une telle boucle n'est pas admise dans une construction en zone sismique de sorte qu'il convient de la supprimer. Une telle suppression est assurée en coupant une telle boucle, ceci au cours d'une opération longue et fastidieuse, nécessitant un outillage particulier ainsi que l'intervention d'un opérateur. Cette opération doit être assurée avant la mise en place du mur précoffré et conduit, pour un certain temps au moins,

à l'apparition de fers dont l'extrémité libre est, là encore, susceptible d'occasionner des blessures.

[0008] Le document GB2464220A décrit les caractéristiques du préambule de la revendication 1.

5 **[0009]** La présente invention se veut de remédier aux inconvénients des dispositifs d'armature de l'état de la technique.

[0010] A cet effet, l'invention concerne un dispositif d'armature selon la revendication 1. En fait, la ou les portions rectilignes et/ou la portion courbée de nature divisible sont conçues pour être coupées, sectionnées, sciées, brisées ou rompues.

10 **[0011]** L'invention concerne, également, un élément de construction d'un bâtiment. Cet élément de construction comporte, d'une part, une embase en béton et, d'autre part, au moins un dispositif d'armature en attente s'étendant en partie à l'intérieur de cette embase et en partie à l'extérieur de cette embase, ceci à partir de cette embase, notamment de manière verticale. Dans cet élément de construction, le ou les dispositifs d'armature en attente sont constitués par un dispositif d'armature présentant les caractéristiques décrites ci-dessus.

15 **[0012]** L'invention concerne, encore, un bâtiment parasismique comportant au moins un dispositif d'armature présentant les caractéristiques décrites ci-dessus et/ou comportant au moins un élément de construction présentant les caractéristiques décrites ci-dessus.

20 **[0013]** L'invention concerne, également, un procédé de construction d'un bâtiment, ce procédé consistant en ce qu'on positionne un mur précoffré sur un élément de construction comportant au moins un dispositif d'armature en attente. Dans ce procédé, d'une part, l'élément de construction présente les caractéristiques décrites ci-dessus et, d'autre part, le procédé consiste en ce qu'on divise la ou les portions rectilignes et/ou la portion courbée de nature divisible du dispositif d'armature en attente, ceci avant ou pendant le positionnement du mur précoffré sur l'élément de construction.

25 **[0014]** Ainsi, le dispositif d'armature de l'invention comporte au moins une portion rectiligne et/ou une portion courbée de nature divisible. Ceci permet, avantageusement, de diviser une telle portion (rectiligne ou courbée) et, ainsi, de supprimer la portion courbée d'un tel dispositif d'armature (plus particulièrement un retour que comporte un tel dispositif d'armature et qui est défini par une telle portion courbée) de manière à rendre ce dispositif d'armature compatible avec une utilisation en zone sismique.

30 **[0015]** En fait, une telle division peut être réalisée au cours du procédé de construction du bâtiment incorporant un tel dispositif d'armature.

35 **[0016]** Cette division peut, alors, être effectuée par un opérateur. Dans ce cas, la ou les portions rectilignes et/ou la portion courbée peuvent, avantageusement, être conçues pour qu'une telle division puisse être réalisée aisément par un tel opérateur, ceci de manière manuelle (plus particulièrement par bris ou rupture), voire à l'aide d'un outil traditionnel (plus particulièrement par coupage,

sectionnement ou sciage).

[0017] Cependant, cette ou ces portions rectilignes et/ou cette portion courbée peuvent, également, être conçues en sorte de pouvoir être divisées sous l'effet d'une contrainte, exercée sur une telle portion, par un mur précoffré lors de son positionnement sur un élément de construction incorporant un tel dispositif d'armature en attente, ceci sans intervention particulière d'un opérateur et sans utilisation d'un outillage particulier, plus particulièrement par bris ou rupture.

[0018] Cependant, la ou les portions rectilignes et/ou la portion courbée peuvent, également, être conçues en sorte que la division d'une telle portion puisse intervenir ultérieurement à la construction du bâtiment et au cours de la vie de ce bâtiment, ceci sans intervention humaine et lors d'une contrainte exercée par une action sismique. Ceci permet, avantageusement, d'éviter de diviser un tel dispositif d'armature lors de la construction du bâtiment et, ainsi, de gagner un temps notable pour la construction de ce bâtiment. Ceci permet, également et avantageusement, de conférer au bâtiment, équipé de tels dispositifs d'armature, des caractéristiques optimales, ceci pendant toute la durée de vie de ce bâtiment et en l'absence d'une telle action sismique.

[0019] De plus, l'utilisation de dispositifs d'armature conformes à l'invention pour la construction d'un bâtiment permet, en cas de contrainte exercée par une action sismique, de diviser un tel dispositif d'armature qui, du fait de cette division, ne présenterait alors plus de retour que définirait la portion courbée d'un tel dispositif d'armature.

[0020] On observera que les règles de construction parasismiques interdisent l'utilisation d'un dispositif d'armature (plus particulièrement un dispositif d'armature en attente) comportant un retour défini par une portion courbée d'un tel dispositif d'armature. Cependant, l'utilisation des dispositifs d'armature conformes à l'invention et/ou des éléments de construction conformes à l'invention pour la construction d'un bâtiment permet, en cas de contrainte exercée sur ce bâtiment par une action sismique, la division des portions (rectilignes et/ou courbée) d'un tel dispositif d'armature de sorte que, sous l'effet d'une telle contrainte, lesdits dispositifs d'armature ne présenteraient plus de retour. Ceci permet, alors, avantageusement, de construire un bâtiment parasismique répondant aux règles de construction parasismiques.

[0021] D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre se rapportant à des modes de réalisation qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs.

[0022] La compréhension de cette description sera facilitée en se référant aux dessins joints en annexe et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématisée et de côté d'un premier mode de réalisation d'un dispositif d'armature conforme à l'invention ;

- la figure 2 est une vue similaire à la figure 1 et correspondant à un deuxième mode de réalisation du dispositif d'armature conforme à l'invention ;
- la figure 3 est une vue similaire aux figures 1 et 2 et correspondant à un troisième mode de réalisation du dispositif d'armature conforme à l'invention ;
- la figure 4 est une vue similaire aux figures 1 à 3 et correspondant à un quatrième mode de réalisation du dispositif d'armature conforme à l'invention ;
- la figure 5 est une vue schématisée et de côté d'un élément de construction conforme à l'invention et comportant au moins un dispositif d'armature conforme à l'invention.

[0023] La présente invention concerne le domaine du bâtiment et, plus particulièrement, celui des pièces utilisées dans la construction d'un bâtiment, plus spécifiquement celui des pièces constituant des dispositifs d'armature destinés à rigidifier un tel bâtiment et/ou à raccorder entre eux deux éléments de construction que comporte un tel bâtiment.

[0024] A ce propos, on observera qu'un tel élément de construction 1 peut adopter la forme d'une fondation, d'une dalle, d'une prédalle, d'un plancher, d'un mur, d'un prémur, d'un mur précoffré, d'une poutrelle, d'une poutre ou autre.

[0025] Cet élément de construction 1 comporte, alors, d'une part, une embase 2 réalisée en béton et, d'autre part, au moins un dispositif d'armature 3, voire et de préférence une pluralité de ces dispositifs d'armature 3.

[0026] Un tel dispositif d'armature 3 peut être constitué par un dispositif d'armature 3 qui est dit en attente et qui s'étend en partie à l'intérieur de ladite embase 2 ainsi qu'en partie à l'extérieur de cette embase 2, ceci à partir de cette embase 2 et, notamment, de manière verticale.

[0027] L'invention concerne, alors, un tel dispositif d'armature 3 pour un tel élément de construction 1 d'un bâtiment, plus particulièrement un dispositif d'armature 3 en attente pour un tel élément de construction 1 d'un bâtiment.

[0028] Un tel dispositif d'armature 3 adopte la forme d'un fer et comporte une portion courbée 4 présentant deux extrémités (40 ; 40'). Un tel dispositif d'armature 1 comporte, également, au moins une portion rectiligne (5 ; 5') se situant dans le prolongement de la portion courbée 4.

[0029] Un premier type de réalisation illustré figures 1 et 2 consiste en ce qu'un tel dispositif d'armature 3 comporte une portion courbée 4 ainsi qu'une unique portion rectiligne 5 se situant dans le prolongement de la portion courbée 4, plus particulièrement dans le prolongement d'une 40 des extrémités (40 ; 40') de cette portion courbée 4. L'autre extrémité 40' de cette portion courbée reste libre.

[0030] Dans un pareil cas, la portion courbée 4 peut adopter une forme en « U » et définir un retour, voire constituer une boucle ouverte.

[0031] Cependant et selon un deuxième type de réa-

lisation de l'invention illustré figures 3 et 4 (correspondant au type préféré de réalisation du dispositif d'armature 3 selon l'invention), un tel dispositif d'armature 3 comporte deux portions rectilignes (5 ; 5') dont l'une 5 se situe dans le prolongement de l'une 40 des extrémités (40 ; 40') de la portion courbée 4 tandis que l'autre 5' se situe dans le prolongement de l'autre extrémité 40' de cette portion courbée 4.

[0032] Ces deux portions rectilignes (5 ; 5') sont, alors, raccordées entre elles par l'intermédiaire de la portion courbée 4.

[0033] Une autre caractéristique consiste en ce que ces deux portions rectilignes (5 ; 5') sont, de préférence, parallèles. Dans un pareil cas, la portion courbée 4 adopte une forme en « U » et définit un retour, voire constitue une boucle ouverte.

[0034] Selon l'invention, la ou les portions rectilignes (5 ; 5') et/ou la portion courbée 4 du dispositif d'armature 3 sont de nature divisible.

[0035] Tel que mentionné ci-dessus, un premier type de réalisation consiste en ce que le dispositif d'armature 3 comporte une unique portion rectiligne 5.

[0036] Selon un premier mode de réalisation de ce premier type de réalisation illustré la figure 1, c'est plus particulièrement cette portion rectiligne 5 qui est de nature divisible.

[0037] Cependant et selon une caractéristique alternative (illustrée figure 2) ou additionnelle de ce premier type de réalisation, c'est, plus particulièrement, la portion courbée 4 d'un tel dispositif d'armature 3 qui est de nature divisible.

[0038] Tel que mentionné ci-dessus, un deuxième type de réalisation consiste en ce que le dispositif d'armature 3 comporte deux portions rectilignes (5 ; 5').

[0039] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention illustré figure 3, ce sont plus particulièrement ces deux portions rectilignes (5 ; 5') d'un tel dispositif d'armature 3 qui sont de nature divisible.

[0040] Cependant et selon une caractéristique alternative (illustrée figure 4) ou additionnelle de ce deuxième type de réalisation, c'est, plus particulièrement, la portion courbée 4 d'un tel dispositif d'armature 3 qui est de nature divisible.

[0041] Une autre caractéristique de l'invention consiste en ce que la ou les portions rectilignes (5 ; 5') et/ou la portion courbée 4 de nature divisible sont conçues pour être coupées, sectionnées, sciées, brisées ou rompues.

[0042] En fait, cette ou ces portions rectilignes (5 ; 5') et/ou cette portion courbée 4 sont conçues pour être divisibles aisément, notamment manuellement par un opérateur (par exemple par bris ou rupture), en utilisant un outil traditionnel (par exemple par coupage, sectionnement ou sciage), ou sous l'effet d'une contrainte (par exemple par bris ou rupture) tel qu'il sera décrit plus en détail ci-dessous.

[0043] Une autre caractéristique de l'invention consiste en ce que la ou les portions rectilignes (5 ; 5') et/ou la portion courbée 4 comportent au moins un moyen de

fragilisation 6 pour fragiliser une telle portion (5 ; 5' ; 4), ceci en vue de rendre une telle portion (5 ; 5' ; 4) divisible.

[0044] En fait, un tel moyen de fragilisation 6 constitue un point de rupture facilitant la division d'une telle portion rectiligne (5 ; 5') et/ou d'une telle portion courbée 4.

[0045] Selon un mode préféré de réalisation illustré dans les figures en annexe, ce moyen de fragilisation 6 est constitué par une entaille 60 que comportent la ou les portions rectilignes (5 ; 5') et/ou la portion courbée 6.

[0046] Cependant et selon un autre mode de réalisation (non illustré), le moyen de fragilisation 6 peut être constitué par une partie, que comportent la ou les portions rectilignes (5 ; 5') et/ou la portion courbée 4, et qui est de section réduite par rapport au reste d'une telle portion rectiligne (5 ; 5') ou courbée 4.

[0047] Encore un autre mode de réalisation consiste en ce que le moyen de fragilisation 6 peut être constitué par une partie, que comportent la ou les portions rectilignes (5 ; 5') et/ou la portion courbée 4, et qui est réalisée en un matériau distinct et de moindre résistance par rapport au matériau dans lequel est réalisé le reste d'une telle portion rectiligne (5 ; 5') ou courbée 4.

[0048] A ce propos et selon un mode particulier de réalisation, la ou les portions rectilignes (5 ; 5') et/ou la portion courbée 4 sont réalisées en acier tandis que le moyen de fragilisation 6 est constitué par une partie, que comportent la ou les portions rectilignes (5 ; 5') et/ou la portion courbée 4, et qui est réalisée en une nuance d'acier différente et de moindre résistance que la nuance d'acier dans laquelle est réalisée le reste d'une telle portion rectiligne (5 ; 5') ou courbée 4.

[0049] Tel que mentionné ci-dessus, le dispositif d'armature 3 adopte la forme d'un fer et comporte une portion courbée 4 présentant deux extrémités (40 ; 40').

[0050] En fait, un tel fer est constitué par une barre, par une tige ou analogue recourbée.

[0051] Selon le premier type de réalisation mentionné ci-dessus, une telle barre ou une telle tige est recourbée à proximité d'une extrémité d'une telle barre ou d'une telle tige. Ceci permet de constituer un dispositif d'armature 1 comportant une portion courbée 4 ainsi qu'une unique portion rectiligne 5.

[0052] Selon le deuxième type de réalisation mentionné ci-dessus, une telle barre ou une telle tige est recourbée en partie médiane d'une telle barre ou d'une telle tige, cette partie médiane étant située entre les deux extrémités d'une telle barre ou d'une telle tige, sensiblement à égale distance de ces deux extrémités. Ceci permet de constituer un dispositif d'armature 1 comportant une portion courbée 4 ainsi que deux portions rectilignes (5 ; 5') chacune se situant dans le prolongement d'une extrémité de la portion courbée 4.

[0053] Le fer du dispositif d'armature 3 comporte, alors, d'une part, la portion courbée 4 et, d'autre part, la ou les portions rectilignes (5 ; 5') de ce dispositif d'armature 3.

[0054] Un tel fer présente un diamètre compris entre 4 et 25mm, de préférence compris entre 6 et 20mm.

[0055] Finalement, un tel fer est, de préférence, réalisé en acier.

[0056] Tel que mentionné ci-dessus, l'invention concerne un dispositif d'armature 3 pour un élément de construction 1 d'un bâtiment. En fait, l'invention concerne, alors, plus particulièrement un dispositif d'armature 3 (présentant les caractéristiques décrites ci-dessus) pour un élément de construction 1 d'un bâtiment parasismique.

[0057] L'invention concerne, encore, un dispositif d'armature 3 en attente constitué par un dispositif d'armature 3 tel que décrit ci-dessus et présentant les caractéristiques d'un tel dispositif d'armature 3 décrit ci-dessus.

[0058] Tel que mentionné ci-dessus, l'invention concerne un dispositif d'armature 3 pour un élément de construction 1 d'un bâtiment. En fait, l'invention concerne, alors, plus particulièrement un dispositif d'armature 3 en attente pour un élément de construction 1 d'un bâtiment, ce dispositif d'armature 3 en attente présentant les caractéristiques décrites ci-dessus.

[0059] Aussi et selon un mode de réalisation particulier, l'invention concerne un dispositif d'armature 3 en attente pour un élément de construction 1 d'un bâtiment parasismique.

[0060] L'invention concerne, également, un élément de construction 1 d'un bâtiment, cet élément de construction 1 comportant, d'une part, une embase 2 en béton et, d'autre part, au moins un dispositif d'armature 3 en attente s'étendant en partie à l'intérieur de cette embase 2 et en partie à l'extérieur de cette embase 2, ceci à partir de cette embase 2, notamment, manière verticale. Dans cet élément de construction 1, le ou les dispositifs d'armature 3 en attente présentent les caractéristiques décrites ci-dessus.

[0061] En fait, un tel élément de construction 1 peut être constitué par une fondation (mode de réalisation préféré de l'invention), une dalle, une prédalle, un plancher, un mur, un prémur, un mur précoffré, une poutrelle, une poutre ou autre.

[0062] L'invention concerne, alors, plus particulièrement, un élément de construction 1 d'un bâtiment parasismique, cet élément de construction 1 présentant les caractéristiques décrites ci-dessus.

[0063] L'invention concerne, également, un bâtiment parasismique comportant au moins un dispositif d'armature 3 présentant les caractéristiques décrites ci-dessus.

[0064] En particulier, l'invention concerne un bâtiment parasismique comportant au moins un dispositif d'armature 3 en attente présentant les caractéristiques décrites ci-dessus.

[0065] L'invention concerne aussi, un bâtiment parasismique comportant au moins un élément de construction 1 présentant les caractéristiques décrites ci-dessus.

[0066] Finalement, l'invention concerne, encore, un procédé de construction d'un bâtiment.

[0067] Ce procédé consiste en ce qu'on positionne un mur précoffré sur un élément de construction 1 comportant au moins un dispositif d'armature 3 en attente.

[0068] Selon le procédé conforme à l'invention, d'une part, l'élément de construction 1 présente les caractéristiques décrites ci-dessus (en particulier cet élément de construction 1 comporte au moins un dispositif d'armature 3 en attente conforme à l'invention) et, d'autre part, ce procédé consiste en ce qu'on divise au moyen de fragilisation (6) la ou les portions rectilignes (5 ; 5') et/ou la portion courbée 4 de nature divisible du dispositif d'armature 3 en attente, ceci avant ou pendant le positionnement du mur précoffré sur l'élément de construction 1.

[0069] Selon l'invention, une telle division peut être réalisée par coupage, sectionnement, sciage, bris ou rupture.

[0070] Un premier mode de réalisation consiste en ce qu'on divise une telle portion (5 ; 5' ; 4) avant le positionnement du mur précoffré sur l'élément de construction, ceci par coupage, sectionnement, sciage, bris ou rupture. En fait, une telle division peut être réalisée par un opérateur. A ce propos, on observera que la ou les portions rectilignes (5 ; 5') et/ou la portion courbée 4 peuvent, alors, être conçues pour qu'une telle division puisse être réalisée aisément par un tel opérateur, ceci de manière manuelle (plus particulièrement par bris ou rupture), voire à l'aide d'un outil traditionnel (plus particulièrement par coupage, sectionnement ou sciage).

[0071] Cependant et selon un mode de réalisation préféré de l'invention, on divise la ou les portions rectilignes (5 ; 5') et/ou la portion courbée 4 de nature divisible du dispositif d'armature 3 en attente pendant le positionnement du mur précoffré, ceci par bris ou rupture et sous l'effet d'une contrainte, notamment d'un choc, exercée sur une telle portion rectiligne (5 ; 5') ou courbée 4, par ce mur précoffré, plus particulièrement par une armature que comporte un tel mur précoffré.

[0072] Cette ou ces portions rectilignes (5 ; 5') et/ou cette portion courbée 4 peuvent, alors, être conçues en sorte de pouvoir être divisées sous l'effet d'une telle contrainte.

[0073] Cependant et selon un autre mode de réalisation, la division de cette ou ces portions rectilignes (5 ; 5') et/ou de cette portion courbée 4 peut intervenir ultérieurement à la construction du bâtiment et au cours de la vie de ce bâtiment, ceci sans intervention humaine et lors d'une contrainte exercée par une action sismique.

Une telle portion rectiligne et/ou une telle portion courbée peuvent, alors, être conçues en sorte qu'une telle division d'une telle portion puisse intervenir d'une telle manière.

[0074] L'invention concerne, alors, également, un procédé de construction d'un bâtiment parasismique, ce procédé consistant, en particulier, à utiliser au moins un dispositif d'armature 3 (plus particulièrement un dispositif d'armature 3 en attente) décrit ci-dessus et/ou au moins un élément de construction 1 décrit ci-dessus.

Revendications

1. Dispositif d'armature (3) pour un élément de cons-

- truction (1) d'un bâtiment, un tel dispositif (3) adoptant la forme d'un fer et comportant une portion courbée (4) ainsi qu'au moins une portion rectiligne (5 ; 5') se situant dans le prolongement de la portion courbée (4), **caractérisé par le fait que** la ou les portions rectilignes (5 ; 5') et/ou la portion courbée (4) comportent au moins un moyen de fragilisation (6) pour fragiliser une telle portion (4 ; 5 ; 5'), ceci en vue de rendre une telle portion (4 ; 5 ; 5') divisible.
2. Dispositif d'armature (3) selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'il** comporte, d'une part, une portion courbée (4) présentant deux extrémités (40 ; 40') et, d'autre part, deux portions rectilignes (5 ; 5') dont l'une (5) se situe dans le prolongement de l'une (40) des extrémités (40 ; 40') de la portion courbée (4) tandis que l'autre (5') se situe dans le prolongement de l'autre extrémité (40') de cette portion courbée (4) et que cette portion courbée (4) et/ou ces deux portions rectilignes (5 ; 5') sont de nature divisible.
 3. Dispositif d'armature (3) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** la ou les portions rectilignes (5 ; 5') et/ou la portion courbée (4) de nature divisible sont conçues pour être coupées, sectionnées, sciées, brisées ou rompues.
 4. Dispositif d'armature (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le moyen de fragilisation (6) est constitué par une entaille (60) que comportent la ou les portions rectilignes (5 ; 5') et/ou la portion courbée (4).
 5. Dispositif d'armature (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le moyen de fragilisation (6) est constitué par une partie, que comportent la ou les portions rectilignes (5 ; 5') et/ou la portion courbée (4), et qui est de section réduite par rapport au reste d'une telle portion rectiligne (5 ; 5') ou courbée (4).
 6. Dispositif d'armature (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le fer est constitué par une barre, par une tige ou analogue recourbée, notamment à proximité d'une extrémité ou en partie médiane d'une telle barre, d'une telle tige ou analogue, ceci en vue de définir ladite portion courbée (4).
 7. Dispositif d'armature (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le fer présente un diamètre compris entre 4 et 25mm, de préférence compris entre 6 et 20mm.
 8. Élément de construction (1) d'un bâtiment, cet élément de construction (1) comportant, d'une part, une embase (2) en béton et, d'autre part, au moins un dispositif d'armature (3) en attente s'étendant en partie à l'intérieur de cette embase (2) et en partie à l'extérieur de cette embase (2), ceci à partir de cette embase (2), **caractérisé par le fait que** le ou les dispositifs d'armature (3) en attente sont constitués par un dispositif d'armature (3) conforme à l'une quelconque des revendications précédentes.
 9. Élément de construction (1) selon la revendication 8, **caractérisé par le fait que** l'élément de construction (1) est constitué par une fondation, une dalle, une prédalle, un plancher, un mur, un prémur, un mur précoffré, une poutrelle ou une poutre.
 10. Bâtiment parasismique comportant au moins un dispositif d'armature (3), **caractérisé par le fait que** le ou les dispositifs d'armature (3) sont conformes à l'une quelconque des revendications 1 à 7.
 11. Bâtiment parasismique comportant au moins un élément de construction (1) **caractérisé par le fait que** le ou les éléments de construction (1) sont conformes à l'une quelconque des revendications 8 ou 9.
 12. Procédé de construction d'un bâtiment, ce procédé consistant en ce qu'on positionne un mur précoffré sur un élément de construction (1) comportant au moins un dispositif d'armature (3) en attente, **caractérisé par le fait que**, d'une part, l'élément de construction (1) est conforme à l'une quelconque des revendications 8 ou 9 et, d'autre part, le procédé consiste en ce qu'on divise au moyen de fragilisation (6) la ou les portions rectilignes (5 ; 5') et/ou la portion courbée (4) de nature divisible du dispositif d'armature (3) en attente, ceci avant ou pendant le positionnement du mur précoffré sur l'élément de construction (1).
 13. Procédé de construction selon la revendication 12, **caractérisé par le fait qu'on** divise la ou les portions rectilignes (5 ; 5') et/ou la portion courbée (4) de nature divisible du dispositif d'armature (3) en attente pendant le positionnement du mur précoffré, ceci par bris ou rupture et sous l'effet d'une contrainte, notamment d'un choc, exercée sur une telle portion rectiligne (5 ; 5') ou courbée (4), par ce mur précoffré, plus particulièrement par une armature que comporte un tel mur précoffré.
 14. Procédé de construction selon la revendication 12, **caractérisé par le fait qu'on** divise la ou les portions rectilignes (5 ; 5') et/ou la portion courbée (4) de nature divisible du dispositif d'armature (3) en attente avant le positionnement du mur précoffré, ceci par un opérateur et par coupage, sectionnement, sciage, bris ou rupture.

Patentansprüche

1. Bewehrungseinrichtung (3) für ein Bauelement (1) eines Gebäudes, wobei eine solche Einrichtung (3) die Form eines Eisens annimmt und einen gebogenen Teil (4) sowie mindestens einen geradlinigen Teil (5 ; 5') umfasst, der sich in der Verlängerung des gebogenen Teils (4) befindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bzw. die geradlinigen Teile (5 ; 5) und/oder der gebogene Teil (4) mindestens ein Schwächungsmittel (6) zum Schwächen eines solchen Teils (4 ; 5 ; 5') umfasst, und zwar um einen solchen Teil (4 ; 5 ; 5') teilbar zu machen. 5
2. Bewehrungseinrichtung (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie, einerseits, einen gebogenen Teil (4), der zwei Enden (40 ; 40') aufweist, und, andererseits, zwei geradlinige Teile (5 ; 5'), von denen sich der eine (5) in der Verlängerung von einem (40) der Enden (40 ; 40') des gebogenen Teils (4) befindet und der andere (5') sich in der Verlängerung des anderen Endes (40') dieses gebogenen Teils (4) befindet, und dass dieser gebogene Teil (4) und/oder diese zwei geradlinigen Teile (5 ; 5') teilbarer Art sind. 10
3. Bewehrungseinrichtung (3) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bzw. die geradlinigen Teile (5 ; 5') und/oder der gebogene Teil (4) teilbarer Art ausgebildet sind, um abgeschnitten, abgetrennt, gesägt, zerschmettert oder gebrochen zu werden. 20
4. Bewehrungseinrichtung (3) nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schwächungsmittel (6) aus einer Kerbe (60) besteht, welche der bzw. die geradlinigen Teile (5 ; 5') und/oder der gebogene Teil (4) umfassen. 25
5. Bewehrungseinrichtung (3) nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schwächungsmittel (6) aus einem Teil besteht, welchen der bzw. die geradlinigen Teile (5 ; 5') und/oder der gebogene Teil (4) umfassen, und die einen verringerten Querschnitt im Vergleich mit dem Rest eines solchen geradlinigen (5 ; 5') oder gebogenen (4) Teils aufweist. 30
6. Bewehrungseinrichtung (3) nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eisen aus einem Stab, einer Stange oder dergleichen besteht, der/die gebogen ist, insbesondere in der Nahe eines Endes oder im mittleren Teil eines solchen Stabs, einer solchen Stange oder dergleichen, und zwar um den besagten gebogenen Teil (4) zu definieren. 35
7. Bewehrungseinrichtung (3) nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eisen einen Durchmesser zwischen 4 und 25 mm, vorzugsweise zwischen 6 und 20 mm, aufweist. 40
8. Bauelement (1) eines Gebäudes, wobei dieses Bauelement (1) einerseits eine Basis (2) aus Beton und andererseits mindestens eine Zwischenbewehrungseinrichtung (3), die sich teilweise innerhalb dieser Basis (2) und teilweise außerhalb dieser Basis (2), ab dieser Basis (2) erstreckt, aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenbewehrungseinrichtung bzw. -einrichtungen (3) aus einer Bewehrungseinrichtung (3) nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche bestehen. 45
9. Bauelement (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauelement (1) aus einem Fundament, einer Bodenplatte, einer Vorplatte, einem Boden, einer Wand, einer Vorwand, einer vorverschalteten Wand, einem Träger oder einem Balken besteht. 50
10. Erdbebensicheres Gebäude, umfassend mindestens eine Bewehrungseinrichtung (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewehrungseinrichtung bzw. -einrichtungen (3) nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 7 sind. 55
11. Erdbebensicheres Gebäude, umfassend mindestens ein Bauelement (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** das bzw. die Bauelemente (1) nach irgendeinem der Ansprüche 8 oder 9 sind.
12. Verfahren zum Bauen eines Gebäudes, wobei dieses Verfahren darin besteht, dass eine vorverschaltete Wand auf einem Bauelement (1) positioniert wird, das mindestens eine Zwischenbewehrungseinrichtung (3) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** einerseits das Bauelement (1) nach irgendeinem der Ansprüche 8 oder 9 ist, und andererseits, dass das Verfahren darin besteht, dass das bzw. die geradlinigen Teile (5 ; 5') und/oder der gebogene Teil (4) teilbarer Art der Zwischenbewehrungseinrichtung (3) am Schwächungsmittel (6) geteilt werden, und zwar vor oder während der Positionierung der vorverschalteten Wand auf dem Bauelement (1).
13. Bauverfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bzw. die geradlinigen Teile (5 ; 5') und/oder der gebogene Teil (4) teilbarer Art der Zwischenbewehrungseinrichtung (3) während der Positionierung der vorschalteten Wand geteilt wird, und zwar durch Zerschlagen oder Brechen und unter der Wirkung einer Beanspruchung, nämlich eines durch diese vorverschaltete Wand, insbesondere durch eine Bewehrung, welche diese vorverschaltete

Wand umfasst, auf einen solchen geradlinigen (5 ; 5') oder gebogenen (4) Teil ausgeübten Stoßes.

14. Bauverfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bzw. die geradlinigen Teile (5 ; 5') und/oder der gebogene Teil (4) teilbarer Art der Zwischenbewehrungseinrichtung (3) vor der Positionierung der vorverschalteten Wand geteilt werden, und zwar durch einen Bediener und durch Abschneiden, Trennen, Sägen, Zerschmettern oder Brechen.

Claims

1. A reinforcement means (3) for a construction element (1) of a building, such a means (3) adopting the shape of an iron and including a curved portion (4) as well as at least one rectilinear portion situated in the extension of the curved portion (6), wherein the rectilinear portion or portions (5 ; 5') and/or the curved portion (4) include at least one weakening means (5 ; 5') for weakening such a portion (4 ; 5 ; 5'), in order to make such a portion (4 ; 5 ; 5') divisible.
2. The reinforcement means (3) according to claim 1, wherein it includes, on the one hand, a curved portion (4) having two ends (40 ; 40') and, on the other hand, two rectilinear portions (5 ; 5'), one (5) of which is situated in the extension of one (40) of the ends (40 ; 40') of the curved portion (4), while the other one (5') is situated in the extension of the other end (40') of this curved portion (4) and this curved portion (4) and/or these two rectilinear portions (5 ; 5') are of a divisible nature.
3. The reinforcement means (3) according to claim 1 or 2, wherein the rectilinear portion or portions (5 ; 5') and/or the curved portion (4) of a divisible nature are designed to be cut, sectioned, sawn, broken or fractured.
4. The reinforcement means (3) according to any one of the preceding claims, wherein the weakening means (6) consists of a notch (60) the rectilinear portion or portions (5 ; 5') and/or the curved portion (4) include.
5. The reinforcement means (3) according to any one of the preceding claims, wherein the weakening means (6) consists of a portion the rectilinear portion or portions (5 ; 5') and/or the curved portion (4) include and which has of reduced cross-section in comparison with the rest of such a rectilinear (5 ; 5') or curved (4) portion.
6. The reinforcement means (3) according to any one of the preceding claims, wherein the iron consists of a bar, a rod or the like, which is bent, in particular

close to an end or in the middle portion of such a bar, such a rod or the like, in order to define said curved portion (4).

7. The reinforcement means (3) according to any one of the preceding claims, wherein the iron has a diameter between 4 and 25 mm, preferably between 6 and 20 mm.
8. A construction element (1) of a building, this construction element (1) including, on the one hand, a base (2) made of concrete and, on the other hand, at least one stand-by reinforcement means (3) extending partly inside this base (2) and partly outside this base (2), starting from this base (2), wherein the standby reinforcement means (3) consist of a reinforcement means (3) according to any one of the preceding claims.
9. The construction element (1) according to claim 8, wherein the construction element (1) consists of a foundation, a slab, a pre-slab, a floor, a wall, a pre-wall, a precast wall, a girder or a beam.
10. An earthquake-resistant building including at least one reinforcement means (3), wherein the reinforcement means (3) are according to any one of claims 1 to 7.
11. The earthquake-resistant building including at least one construction element (1), wherein the construction element or elements (1) are according to one of claims 8 or 9.
12. A method for constructing a building, this method consisting in that a precast wall is positioned onto a construction element (1) including at least one stand-by reinforcement means (3), wherein, on the one hand, the construction element (1) is according to any one of claims 8 or 9 and, on the other hand, the method consists in that the rectilinear portion or portions (5 ; 5') and/or the curved portion (4) of a divisible nature of the stand-by reinforcement means (3) is divided at the weakening means (6), before or during the positioning of the precast wall onto the construction element (1).
13. The construction method according to claim 12, wherein the rectilinear portion or portions (5 ; 5') and/or the curved portion (4) of a divisible nature of the stand-by reinforcement means (3) is divided during the positioning of the precast wall, by breaking or fracturing and under the action of a stress, namely an impact, exerted onto such a rectilinear (5 ; 5') or curved (4) portion by this precast wall, more particularly by a reinforcement such a precast wall includes.

14. The construction method according to claim 12, wherein the rectilinear portion or portions (5 ; 5') and/or the curved portion (4) of a divisible nature of the stand-by reinforcement means (3) are divided before the positioning of the precast wall, by an operator and by cutting, sectioning, sawing, breaking or fracturing.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

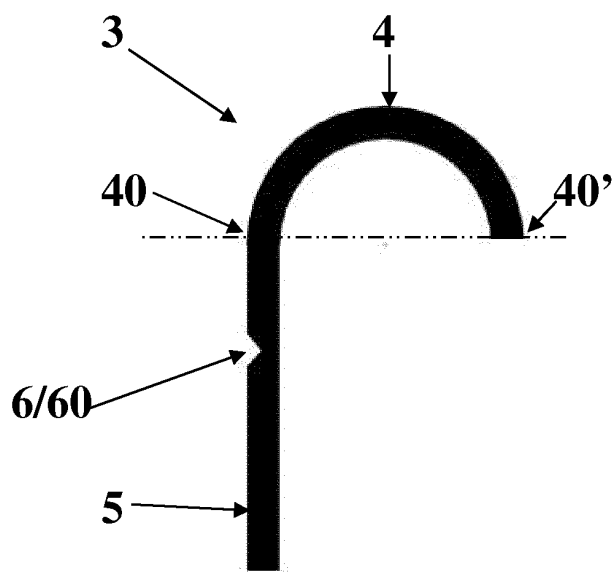


FIG. 1

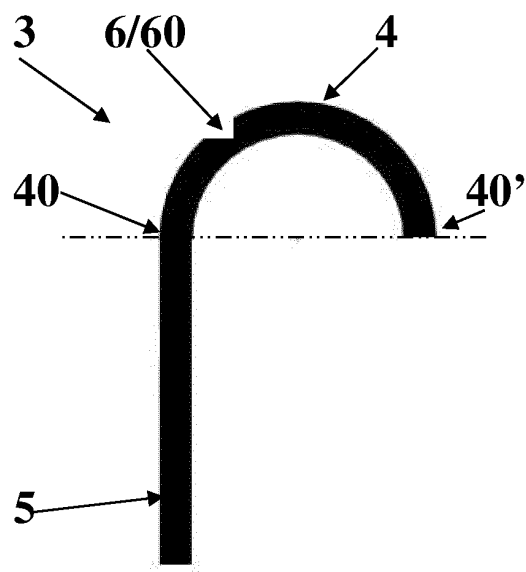


FIG. 2

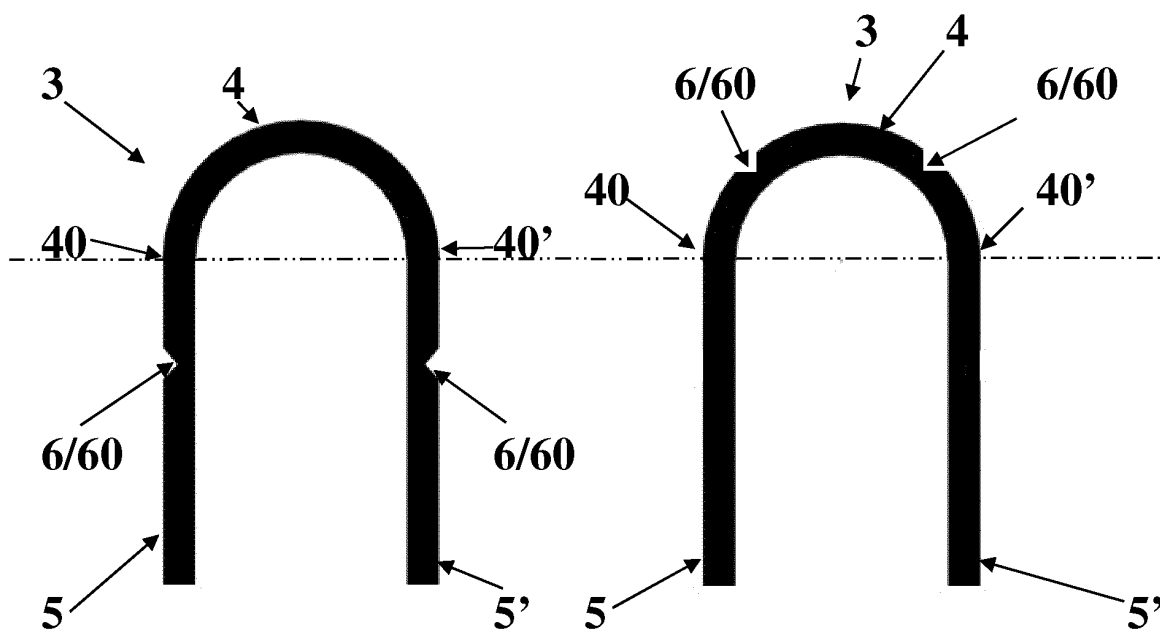


FIG. 3

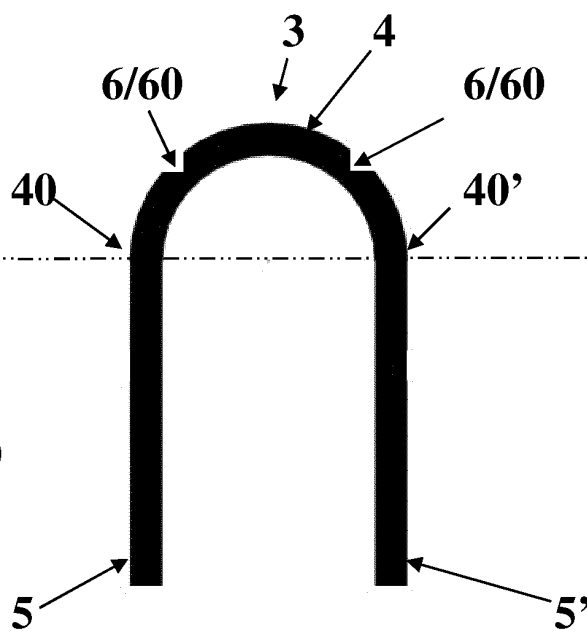


FIG. 4

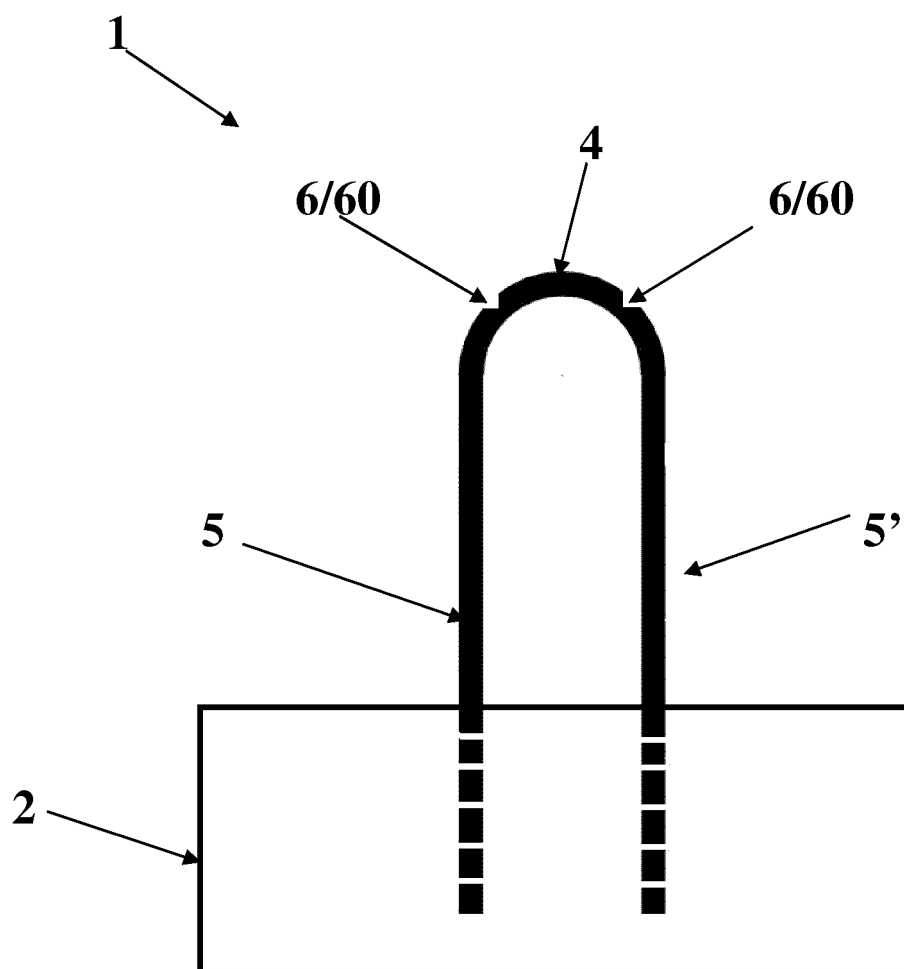


FIG. 5

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- GB 2464220 A [0008]