



(11) **EP 1 258 576 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
10.10.2007 Bulletin 2007/41

(51) Int Cl.:
E04D 1/34 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **02291160.6**

(22) Date de dépôt: **07.05.2002**

(54) **Crochet pour la fixation de tuiles mécaniques montées à recouvrement sur des liteaux de toiture**

Hakenklammer zum Befestigen von sich überlappenden Dachziegeln an den Dachlatten

Hook shaped clip for securing overlapping roofing tiles onto roof battens

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **18.05.2001 FR 0106574**

(43) Date de publication de la demande:
20.11.2002 Bulletin 2002/47

(73) Titulaire: **G. Participations
44150 Ancenis (FR)**

(72) Inventeur: **Goubaud, Michel
44150 Saint-Herblon (FR)**

(74) Mandataire: **Laget, Jean-Loup
Cabinet BREMA
161, rue de Courcelles
75017 Paris (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 0 987 379 CH-A- 202 191
GB-A- 2 101 172**

EP 1 258 576 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

[0001] La présente invention concerne un crochet pour la fixation de tuiles mécaniques montées à recouvrement sur des liteaux de toiture.

[0002] Les tuiles mécaniques sont aujourd'hui largement utilisées pour la réalisation de toitures. Ces tuiles, dont les formes peuvent être très diverses, notamment en fonction du galbe de la tuile, se posent toujours de la même manière, c'est-à-dire à recouvrement, et comportent à cet effet, au niveau de leurs rives longitudinale et transversale, de nombreux bourrelets aptes à délimiter des canaux et à participer au maintien d'un montage à emboîtement par recouvrement. Ce recouvrement peut s'effectuer depuis la droite vers la gauche de la toiture ou inversement. Pour permettre la tenue d'un tel montage à recouvrement, il est nécessaire d'utiliser des organes de fixation des tuiles. Toutefois, du fait de la possibilité de montage par recouvrement à droite ou à gauche des tuiles sur les liteaux, les premiers crochets de fixation développés il y a environ vingt ans étaient profilés pour maintenir assemblés la rive transversale supérieure d'une tuile, destinée à être recouverte par la rive transversale inférieure d'une tuile suivante dans le sens de la toiture, à un liteau de soutien de la zone de recouvrement des tuiles. La fixation uniquement en partie haute de la tuile permet de ne pas tenir compte de la direction du montage à recouvrement. Toutefois, des essais en soufflerie et les réalisations sur site ont montré que, si les tuiles ne sont fixées qu'en partie haute, leur nez risque de se soulever, la tuile claque et l'eau peut facilement pénétrer. A chaque claquement, la tuile peut perdre sa position initiale, voire à terme se casser. En conséquence, ces crochets de fixation n'ont pas donné à ce jour entière satisfaction.

[0003] Récemment sont donc apparues sur le marché des fixations situées en bas de tuile. Le dispositif connu à ce jour est constitué d'un crochet prolongé d'une patte se fixant, par une opération de clouage, à un liteau. Toutefois, ce crochet n'est pas universel. Il nécessite de disposer de deux modèles, l'un pour la fixation sur des tuiles se recouvrant vers la droite, l'autre pour la fixation sur des tuiles se recouvrant vers la gauche. La nécessité de disposer de crochets de fixation de deux types augmente les stocks chez les poseurs de toiture. Par ailleurs, l'opération de pose d'un tel crochet est fastidieuse car elle nécessite, à chaque étape de pose, une opération de clouage. Il en résulte une fatigue excessive du poseur et un risque au niveau de l'opération de clouage.

[0004] Il est par ailleurs connu par GB-A-2.101.172 un crochet constitué de deux branches divergentes reliées à l'une de leurs extrémités par une boucle spiralée formant ressort. Les extrémités opposées des branches sont quant à elles conformées pour s'étendre l'une dans le plan passant par les branches divergentes, l'autre pour former un angle de 90° avec ce plan. L'extrémité de la branche s'étendant dans le plan est terminée par une pointe servant exclusivement à la fixation du crochet au

liteau tandis que l'autre extrémité est destinée à venir épouser un rebord de la tuile. Il en résulte une possibilité unique de montage d'un tel crochet. Ces mêmes inconvénients s'appliquent de manière analogue au crochet décrit dans le brevet EP-A-0.987.379 dont la fixation au liteau se fait exclusivement par enfichage. Dans ce brevet EP-A-0.987.379, au moins l'extrémité d'une branche s'étend clairement en direction de l'extérieur de l'espace inter-branches et la bouche reliant les branches n'est pas dans le même plan que celles-ci.

[0005] Un but de la présente invention est de proposer un nouveau crochet de fixation dont la conception permet à ce crochet d'être universel et de se positionner indifféremment sur les rives longitudinales droite ou gauche des tuiles et ce en un temps très court.

[0006] Un autre but de la présente invention est de proposer un crochet de fixation apte à se situer en bas de tuile et dont la conception permet, pour une surface de un mètre carré, de fixer toutes les tuiles sans multiplier de manière importante le nombre de crochets à utiliser.

[0007] Un autre but de la présente invention est de proposer un crochet de fixation dont la conception de la fixation permet de poser le crochet sans organe supplémentaire et en un temps extrêmement court.

[0008] Un autre but de la présente invention est de proposer un crochet de fixation dont la conception des extrémités des branches permet une adaptation à tous les types de tuiles existants sur le marché.

[0009] A cet effet, l'invention a pour objet un crochet pour la fixation de tuiles mécaniques montées à recouvrement sur des liteaux de toiture, le crochet étant profilé spécialement pour maintenir assemblée la rive transversale inférieure d'une tuile, recouvrant la rive transversale supérieure d'une tuile, suivante dans le sens de la toiture, à un liteau de soutien de la zone de recouvrement des dites tuiles, ce crochet étant constitué de deux branches divergentes reliées à l'une de leurs extrémités par au moins une boucle d'allure spiralée formant ressort pour tendre au rapprochement des branches lorsqu'elles sont sous tension, caractérisé en ce que les extrémités libres des branches sont d'une part recourbées en direction de l'espace inter-branches, d'autre part orientées pour s'étendre d'un même côté du plan passant par les branches divergentes et la bouche.

[0010] Grâce à cette conception, la fabrication d'un tel crochet peut s'effectuer en une seule passe et est donc simplifiée.

[0011] L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 représente une vue schématique en perspective d'un premier mode de réalisation d'un crochet conforme à l'invention ;

la figure 2 représente une vue schématique en perspective d'un autre mode de réalisation d'un crochet conforme à l'invention ;

la figure 3 représente une vue schématique d'un crochet à l'état fixé respectivement à la rive transversale inférieure d'une tuile et à un liteau, le

détail de cette fixation ayant été représenté de manière agrandie ;

la figure 4 représente une vue analogue à la figure 3 suivant un angle de vue légèrement différent, le détail de la fixation ayant été représenté de manière agrandie ;

la figure 5 représente une vue schématique analogue à la figure 3, l'angle de vue ayant été à nouveau modifié, le détail de la fixation ayant été représenté de manière agrandie ;

la figure 6 représente une vue schématique d'un crochet de fixation à l'état fixé d'une part à la rive transversale inférieure d'une tuile, d'autre part à un liteau, les tuiles ainsi maintenues étant du type à montage par recouvrement à gauche, le détail de la fixation ayant été représenté de manière agrandie ;

la figure 7 représente une vue schématique d'un crochet positionné à plat sur un plan d'appui quelconque et

la figure 8 représente une vue schématique de côté d'un crochet conforme à l'invention.

[0012] Le crochet 1, objet de l'invention, est plus particulièrement destiné à la fixation de tuiles 2 mécaniques montées à recouvrement sur des liteaux 3 de toiture. Comme mentionné ci-dessus, les tuiles 2 mécaniques peuvent affecter un grand nombre de formes. On distingue ainsi les tuiles d'aspect plat, les tuiles de faible galbe et les tuiles de fort galbe. Les tuiles sont conformées pour permettre un montage à recouvrement au niveau des rives longitudinales et à emboîtement par recouvrement au niveau des rives transversales. Le détail de réalisation de ces tuiles ne sera pas fourni dans la présente demande de brevet car il est bien connu à ceux versés dans cet art.

[0013] Le crochet 1, objet de l'invention, est quant à lui profilé spécialement pour maintenir assemblée la rive transversale inférieure d'une tuile 2, recouvrant la rive transversale supérieure d'une tuile 2 suivante dans le sens de la toiture, à un liteau 3 de soutien de la zone 2C de recouvrement des tuiles 2. Un tel montage est plus particulièrement représenté aux figures 3 à 6.

[0014] Ce crochet 1 est constitué de deux branches 4 divergentes reliées à l'une de leurs extrémités par au moins une boucle 5 d'allure spiralée formant ressort pour tendre au rapprochement des branches 4 dans leur plan lorsqu'elles sont sous tension. Les extrémités libres 4A des branches 4 sont d'une part recourbées en direction de l'espace inter-branches, d'autre part orientées pour

s'étendre d'un côté ou de l'autre du plan passant par les branches 4 divergentes, étant entendu que ces extrémités 4A s'étendent d'un même côté du plan indépendamment du côté choisi. En d'autres termes, les extrémités libres 4A des branches peuvent s'étendre respectivement au-dessus, ou au-dessous, du plan passant par les branches 4 divergentes lorsque le crochet est positionné avec ses branches 4 divergentes s'étendant dans un plan horizontal ou s'étendre respectivement à droite ou à gauche du plan passant par les branches 4 divergentes lorsque les branches 4 divergentes sont positionnées dans un plan vertical. Ce crochet forme ainsi un crochet universel dit réversible pouvant se positionner indifféremment par simple retournement, comme l'illustrent les figures 3 et 6, sur les rives longitudinales droite 2A ou gauche 2B des tuiles 2 au voisinage de la zone 2C de recouvrement des rives transversales inférieure et supérieure des tuiles 2.

[0015] Le crochet 1 peut, en fonction du nombre de spires de la boucle 5 d'allure spiralée formant ressort reliant les branches 4 à allure divergente entre elles, affecter un grand nombre de formes. Ainsi, dans l'exemple représenté à la figure 1, la boucle 5 comporte une spire. A l'inverse, dans la figure 2, la boucle 5 d'allure spiralée comporte deux spires qui peuvent être superposées ou écartées l'une de l'autre. Ainsi, ce crochet peut comporter au moins une spire en fonction de l'écartement entre liteau et rive transversale inférieure de la tuile venant à recouvrement.

[0016] L'une des extrémités libres 4A des branches 4 du crochet 1 vient donc se positionner sur une rive longitudinale droite 2A ou gauche 2B de la tuile 2 tandis que l'autre extrémité libre 4A de la branche 4 du crochet 1 vient se positionner sous le liteau 3, comme l'illustre la figure 4, en se fichant simplement dans ce dernier ou en s'étendant au-delà du bord inférieur de ce dernier et en étant retenu à la manière d'un crochet.

[0017] Les extrémités 4A des branches 4 divergentes sont, à l'état fixé du crochet 1 aux tuiles 2 et au liteau 3, orientées de telle sorte que la boucle 5 est positionnée, par rapport au sens de la pente, en amont des points de fixation du crochet au liteau 3 et à la rive longitudinale 2A, 2B de tuile 2, de manière à éviter la formation d'un chemin d'écoulement d'eau entre toiture et liteau 3.

[0018] Ce crochet 1 peut être constitué par déformation d'un fil continu, de préférence métallique, de préférence en acier inoxydable. Il en résulte un procédé de fabrication extrêmement simple et économique du crochet.

[0019] Comme l'illustrent les figures, l'universalité du crochet est obtenue par la forme des extrémités 4A des branches qui d'une part sont recourbées en direction de l'espace inter-branches, d'autre part sont orientées pour s'étendre à allure convergente d'un même côté du plan passant par les branches 4 divergentes et former respectivement avec ce plan un angle α inférieur à 90° . Ces branches 4 et leurs extrémités 4A sont ainsi conformées de manière telle que si on les prolongeait au-delà de

leurs extrémités libres, elles présenteraient un point de convergence. Dans les exemples représentés, les branches 4 et leurs extrémités 4A s'étendent de manière symétrique de part et d'autre d'un plan perpendiculaire au plan des branches, ce plan passant par le point 5A de convergence des branches 4 au voisinage de la boucle 5. En d'autres termes, le crochet est un crochet symétrique par rapport à un plan bissecteur des branches. Ainsi, lorsque le crochet est positionné à plat en reposant sur ces branches 4, les extrémités 4A s'étendent à l'aplomb de l'espace inter-branches. L'extrémité 4A recourbée d'au moins l'une des branches, de préférence de chaque branche, forme, avec le plan passant par les branches 4, un angle α compris dans la plage $[30^\circ - 60^\circ]$, de préférence voisin de 45° . Les extrémités recourbées des branches peuvent être identiques ou non d'une branche à une autre. Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, l'extrémité 4A recourbée d'au moins l'une des branches 4, de préférence de chaque branche, présente, au voisinage de son extrémité libre, au moins une portion 4A1 courbe dont le rayon R1 de courbure est compris dans la plage $[2,5 \text{ mm} - 7,5 \text{ mm}]$, de préférence voisin de 5 mm. Ainsi, dans la figure 8, l'extrémité 4A recourbée d'au moins l'une des branches 4, de préférence de chaque branche 4, présente, en direction de son extrémité libre, au moins deux portions 4A1, 4A2 courbes successives séparées entre elles par une portion 4B2 rectiligne, le rayon R2 de courbure de la portion 4A2 courbe la plus éloignée de l'extrémité libre, dite portion courbe distale, étant supérieure au rayon R1 de courbure de la portion 4A1 courbe dite proximale. Le rayon R2 de courbure de la portion 4A2 courbe distale est compris dans la plage $[8 \text{ mm} - 12 \text{ mm}]$, de préférence voisin de 10 mm. Le rayon R1 de courbure de la portion 4A1 courbe proximale est compris dans la plage $[2,5 \text{ mm} - 7,5 \text{ mm}]$, de préférence voisin de 5 mm. La portion 4B2 rectiligne séparant les portions 4A1 et 4A2 courbes proximale et distale présente une longueur comprise dans la plage $[6 \text{ mm} - 10 \text{ mm}]$, de préférence voisine de 8 mm. La portion 4A1 courbe proximale est prolongée en direction de l'extrémité libre par une portion 4B1 rectiligne dont la longueur est comprise dans la plage $[3 \text{ mm} - 7 \text{ mm}]$, de préférence voisine de 5 mm. La portion 4B2 rectiligne séparant les portions 4A1, 4A2 proximale et distale courbes et la portion 4B1 rectiligne disposée dans le prolongement de la portion 4A1 courbe proximale forment entre elles un angle β compris dans la plage $[50^\circ - 70^\circ]$, de préférence voisin de 60° .

[0020] Bien que d'autres formes de réalisation de l'invention telle que revendiquée puissent être envisagées, les formes mentionnées ci-dessus sont préférées. Ainsi, la présence de deux portions courbes permet d'une part de s'adapter parfaitement au bourrelet jouxtant le bord longitudinal d'une tuile, d'autre part d'accepter un retrait plus ou moins accentué du bourrelet d'une tuile par rapport à son bord longitudinal.

[0021] Comme mentionné ci-dessus, un même crochet permet, du fait de son positionnement, de maintenir

appliquées l'une contre l'autre, d'une part la rive transversale inférieure d'une tuile, d'autre part la rive transversale supérieure de la tuile suivante dans le sens de la toiture. On note, comme l'illustrent les figures 3 et 6, que le crochet 1 s'adapte sur des tuiles se recouvrant à droite (figures 3 à 5) et sur des tuiles se recouvrant à gauche (figure 6) par simple retournement du crochet 1. En effet, dans la figure 3, le crochet est positionné de telle sorte que les extrémités libres 4A des branches 4 divergentes du crochet 1 s'étendent vers la gauche par rapport au plan formé par lesdites branches 4. A l'inverse, dans la figure 6, ces extrémités libres s'étendent vers la droite par rapport au plan formé. Ce passage de l'un à l'autre est obtenu par simple retournement du crochet. Ainsi, le stock de crochets nécessaires à la réalisation de telles toitures est constitué par un seul modèle de crochet. Il en résulte une simplification de la gestion d'un tel stock.

Revendications

1. Crochet (1) pour la fixation de tuiles (2) mécaniques montées à recouvrement sur des liteaux (3) de toiture, le crochet (1) étant profilé spécialement pour maintenir assemblée la rive transversale inférieure d'une tuile (2), recouvrant la rive transversale supérieure d'une tuile (2), suivante dans le sens de la toiture, à un liteau (3) de soutien de la zone (2C) de recouvrement desdites tuiles (2), ce crochet (1) étant constitué de deux branches (4) divergentes reliées à l'une de leurs extrémités par au moins une boucle (5) d'allure spiralée formant ressort pour tendre au rapprochement des branches lorsqu'elles sont sous tension, **caractérisé en ce que** les extrémités libres (4A) des branches (4) sont d'une part recourbées en direction de l'espace inter-branches, d'autre part orientées pour s'étendre d'un même côté du plan passant par les branches (4) divergentes et la boucle (5).
2. Crochet (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'extrémité (4A) recourbée d'au moins l'une des branches (4) forme, avec le plan passant par les branches (4) et la boucle (5), un angle (α) compris dans la plage $[30^\circ - 60^\circ]$, de préférence voisin de 45° .
3. Crochet (1) selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** l'extrémité (4A) recourbée d'au moins l'une des branches (4) présente, au voisinage de son extrémité libre, au moins une portion (4A1) courbe dont le rayon (R1) de courbure est compris dans la plage $[2,5 \text{ mm} - 7,5 \text{ mm}]$, de préférence voisin de 5 mm.
4. Crochet (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'extrémité (4A) recourbée

d'au moins l'une des branches (4) présente, en direction de son extrémité libre, au moins deux portions (4A1, 4A2) courbes successives séparées entre elles par une portion (4B2) rectiligne, le rayon (R2) de courbure de la portion (4A2) courbe la plus éloignée de l'extrémité libre, dite portion courbe distale, étant supérieure au rayon (R1) de courbure de la portion (4A1) courbe dite proximale.

5. Crochet (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le rayon (R2) de courbure de la portion (4A2) courbe distale est compris dans la plage [8 mm - 12 mm], de préférence voisin de 10 mm.
6. Crochet (1) selon l'une des revendications 4 et 5, **caractérisé en ce que** le rayon (R1) de courbure de la portion (4A1) courbe proximale est compris dans la plage [2,5 mm - 7,5 mm], de préférence voisin de 5 mm.
7. Crochet (1) selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** la portion (4B2) rectiligne séparant les portions (4A1 et 4A2) courbes proximale et distale présente une longueur comprise dans la plage [6 mm - 10 mm], de préférence voisin de 8 mm.
8. Crochet (1) selon l'une des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** la portion (4A1) courbe proximale est prolongée en direction de l'extrémité libre par une portion (4B1) rectiligne dont la longueur est comprise dans la plage [3 mm - 7 mm], de préférence voisine de 5 mm.
9. Crochet (1) selon l'une des revendications 4 à 8, **caractérisé en ce que** la portion (4B2) rectiligne séparant les portions (4A1, 4A2) proximale et distale courbes et la portion (4B1) rectiligne disposée dans le prolongement de la portion (4A1) courbe proximale forment entre elles un angle (β) compris dans la plage [50° - 70°], de préférence voisin de 60°.
10. Crochet (1) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les extrémités (4A) des branches (4) divergentes sont, à l'état fixé du crochet (1) aux tuiles (2) et au liteau (3), orientées de telle sorte que la boucle (5) est positionnée, par rapport au sens de la pente, en amont des points de fixation du crochet au liteau (3) et à la rive longitudinale (2A, 2B) de tuile (2) de manière à éviter la formation d'un chemin d'écoulement d'eau entre toiture et liteau (3).
11. Crochet (1) selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la boucle (5) d'allure spiralée reliant les branches (4) à allure divergente entre elles comporte au moins une spire.

12. Crochet (1) selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le crochet (1) est un crochet universel dit réversible agencé pour se positionner indifféremment par simple retournement sur les rives longitudinales droite (2A) ou gauche (2B) des tuiles (2) au voisinage de la zone (2C) de recouvrement des rives transversales inférieure et supérieure des tuiles (2).

13. Crochet (1) selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le crochet (1) est symétrique par rapport à un plan bissecteur des branches (4) du crochet (1).

Claims

1. Hook (1) for fastening interlocking roof tiles (2) mounted in overlapping manner on roof battens (3), the hook (1) being specially profiled to keep the lower transverse edge of a tile (2), overlapping the upper transverse edge of a tile (2), following in the direction of the roofing, assembled with a batten (3) for supporting the overlapping zone (2C) of the said tiles (2), this hook (1) being formed by two diverging branches (4) connected at one of their ends by at least one loop (5) with a spiral course forming a spring for tending to bring the branches closer together when they are under tension, **characterised in that** the free ends (4A) of the branches (4) are on the one hand bent in the direction of the inter-branch space, and on the other hand oriented to extend on a same side of the plane passing through the diverging branches (4) and the loop (5).
2. Hook (1) according to Claim 1, **characterised in that** the bent end (4A) of at least one of the branches (4) forms, with the plane passing through the branches (4) and the loop (5), an angle (α) in the range [30° - 60°], preferably around 45°.
3. Hook (1) according to one of Claims 1 and 2, **characterised in that** the bent end (4A) of at least one of the branches (4) has, in the vicinity of its free end, at least one curved portion (4A1), the radius (R1) of curvature of which is in the range [2.5 mm - 7.5 mm], preferably around 5 mm.
4. Hook (1) according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the bent end (4A) of at least one of the branches (4) has, in the direction of its free end, at least two successive curved portions (4A1, 4A2) separated from one another by a rectilinear portion (4B2), the radius (R2) of curvature of the curved portion (4A2) furthest from the free end, called the distal curved portion, being greater than the radius (R1) of curvature of the curved portion (4A1), called the proximal curved portion.

5. Hook (1) according to Claim 4,
characterised in that the radius (R2) of curvature of the distal curved portion (4A2) is in the range [8 mm - 12 mm], preferably around 10 mm.
6. Hook (1) according to one of Claims 4 and 5,
characterised in that the radius (R1) of curvature of the proximal curved portion (4A1) is in the range [2.5 mm-7.5 mm], preferably around 5 mm.
7. Hook (1) according to one of Claims 4 to 6,
characterised in that the rectilinear portion (4B2) separating the proximal and distal curved portions (4A1 and 4A2) has a length in the range [6 mm - 10 mm], preferably around 8 mm.
8. Hook (1) according to one of Claims 4 to 7,
characterised in that the proximal curved portion (4A1) is extended in the direction of the free end by a rectilinear portion (4B1), the length of which is in the range [3mm - 7 mm], preferably around 5 mm.
9. Hook (1) according to one of Claims 4 to 8,
characterised in that the rectilinear portion (4B2) separating the curved proximal and distal portions (4A1, 4A2) and the rectilinear portion (4B1) which is an extension of the proximal curved portion (4A1) form between them an angle (β) in the range [50° - 70°], preferably around 60°.
10. Hook (1) according to one of Claims 1 to 9,
characterised in that the ends (4A) of the diverging branches (4) are, in the state in which the hook (1) is fastened to the tiles (2) and to the batten (3), oriented such that the loop (5) is positioned, with respect to the direction of the slope, upstream of the points of fastening of the hook to the batten (3) and to the longitudinal edge (2A, 2B) of the tile (2) so as to avoid the formation of a path for water to flow between roofing and batten (3).
11. Hook (1) according to one of Claims 1 to 10,
characterised in that the loop (5) with a spiral course connecting the branches (4) with a diverging course to one another has at least one turn.
12. Hook (1) according to one of Claims 1 to 11,
characterised in that the hook (1) is a so-called reversible universal hook designed to be positioned equally well, by simply turning it round, on the right longitudinal edge (2A) or left longitudinal edge (2B) of the tiles (2) in the vicinity of the overlapping zone (2C) of the lower and upper transverse edges of the tiles (2).
13. Hook (1) according to one of Claims 1 to 12,
characterised in that the hook (1) is symmetrical with respect to a plane bisecting the branches (4) of

the hook (1).

Patentansprüche

1. Hakenklammer (1) zum Befestigen von sich überdeckenden Dachziegeln (2) an Dachlatten (3), wobei die Hakenklammer (1) besonders geformt ist, um die untere Querkante eines Dachziegels (2), der die obere Querkante eines in der Richtung der Bedachung folgenden Dachziegels (2) überdeckt, mit einer Haltelatte (3) in dem Überdeckungsbereich (2C) der Dachziegel (2) zusammenzuhalten, wobei die Hakenklammer (1) zwei auseinander laufende Schenkel (4) aufweist, die an einem ihrer Enden durch wenigstens eine spiralförmige Öse (5) miteinander verbunden sind, die eine Feder bildet, die die Schenkel aufeinander zu zu bewegen sucht, wenn die Schenkel unter Spannung stehen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freien Enden (4A) der Schenkel (4) einerseits in Richtung auf den Raum zwischen den Schenkeln gekrümmt sind und andererseits ausgerichtet sind, um sich von einer gleichen Seite der Ebene, die durch die auseinander laufenden Schenkel (4) und die Öse (5) verläuft, zu erstrecken.
2. Hakenklammer (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das gekrümmte Ende (4A) wenigstens eines der Schenkel (4) mit der Ebene, die durch die Schenkel (4) und die Öse (5) verläuft, einen Winkel (α) im Bereich von [30° bis 60°], vorzugsweise von etwa 45°, bildet.
3. Hakenklammer (1) nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das gekrümmte Ende (4A) wenigstens eines der Schenkel (4) in der Nähe seines freien Endes wenigstens einen Bogenabschnitt (4A1) umfasst, dessen Bogenradius (R1) im Bereich von [2,5 mm bis 7,5 mm], vorzugsweise bei etwa 5 mm, liegt.
4. Hakenklammer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das gekrümmte Ende (4A) wenigstens eines der Schenkel (4) in Richtung seines freien Endes wenigstens zwei durch einen geradlinigen Abschnitt (4B2) voneinander getrennte, hintereinander liegende Bogenabschnitte (4A1, 4A2) umfasst, wobei der Krümmungsradius (R2) des am weitesten von dem freien Ende entfernten, als distaler Bogenabschnitt bezeichneten Bogenabschnittes (4A2) größer ist als der Krümmungsradius (R1) des proximaler Bogenabschnitt bezeichneten Bogenabschnitts (4A1).
5. Hakenklammer (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Krümmungsradius (R2) des distalen Bogenabschnittes (4A2) im Bereich von

[8 mm bis 12 mm], vorzugsweise bei etwa 10 mm, liegt.

6. Hakenklammer (1) nach einem der Ansprüche 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Krümmungsradius (R1) des proximalen Bogenabschnittes (4A1) im Bereich von [2,5 mm bis 7,5 mm], vorzugsweise bei etwa 5 mm, liegt. 5
7. Hakenklammer (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der geradlinige Abschnitt (4B2), der den proximalen und den distalen Bogenabschnitt (4A1 und 4A2) voneinander trennt, eine Länge im Bereich von [6 mm bis 10 mm], vorzugsweise bei etwa 8 mm, hat. 10
15
8. Hakenklammer (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der proximale Bogenabschnitt (4A1) in Richtung des freien Endes um einen geradlinigen Abschnitt (4B1) verlängert ist, dessen Länge im Bereich von [3 mm bis 7 mm], vorzugsweise bei etwa 5 mm, liegt. 20
9. Hakenklammer (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der geradlinige Abschnitt (4B2), der den proximalen und den distalen Bogenabschnitt (4A1, 4A2) voneinander trennt, und der geradlinige Abschnitt (4B1), der in der Verlängerung des proximalen Bogenabschnittes (4A1) angeordnet ist, miteinander einen Winkel (β) im Bereich von [50° bis 70°], vorzugsweise bei etwa 60°, bilden. 25
30
10. Hakenklammer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden (4A) der auseinanderlaufenden Schenkel (4) im befestigten Zustand der Hakenklammer (1) an den Dachziegeln (2) und an der Latte (3) so ausgerichtet sind, dass die Öse (5) zur Richtung der Schräge vor den Punkten zur Befestigung der Hakenklammer an der Latte (3) und an der Längskante (2A, 2B) des Dachziegels angeordnet ist, um die Bildung einer Wasserlaufbahn zwischen Dach und Latte (3) zu verhindern. 35
40
45
11. Hakenklammer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die spiralförmige Öse (5), die die auseinanderlaufenden Schenkel (4) miteinander verbindet, wenigstens eine Windung umfasst. 50
12. Hakenklammer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hakenklammer (1) eine umkehrbare Universalhakenklammer ist, die gestaltet ist, um durch einfaches Umdrehen unterschiedslos an der rechten Längskante (2A) oder an der linken Längskante (2B) der Dachziegel (2) in der Nähe des Überdeckungsbereiches (2C) 55

der unteren und oberen Querkante der Dachziegel (2) angebracht zu werden.

13. Hakenklammer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hakenklammer (1) symmetrisch zu einer halbierenden Ebene der Schenkel (4) der Hakenklammer (1) ist.

FIGURE 1

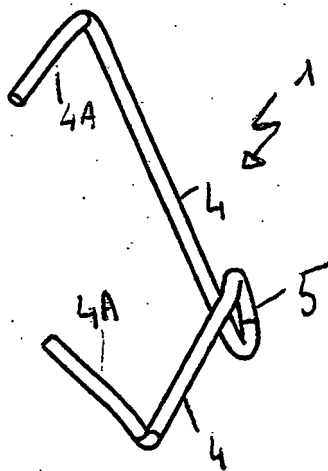


FIGURE 2

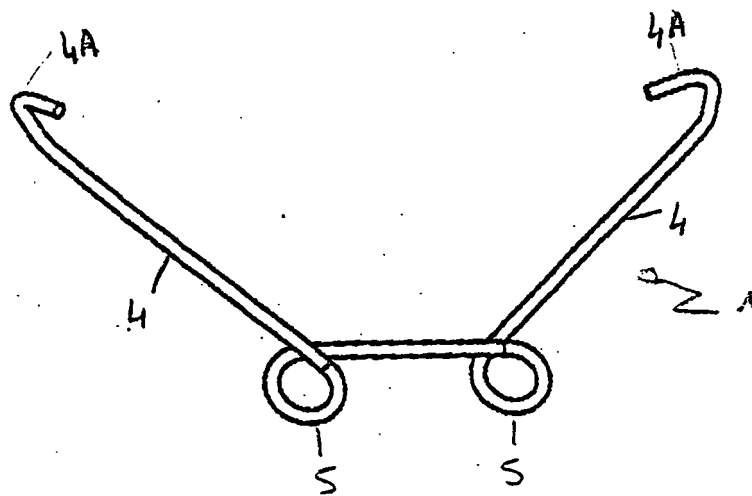


FIGURE 3

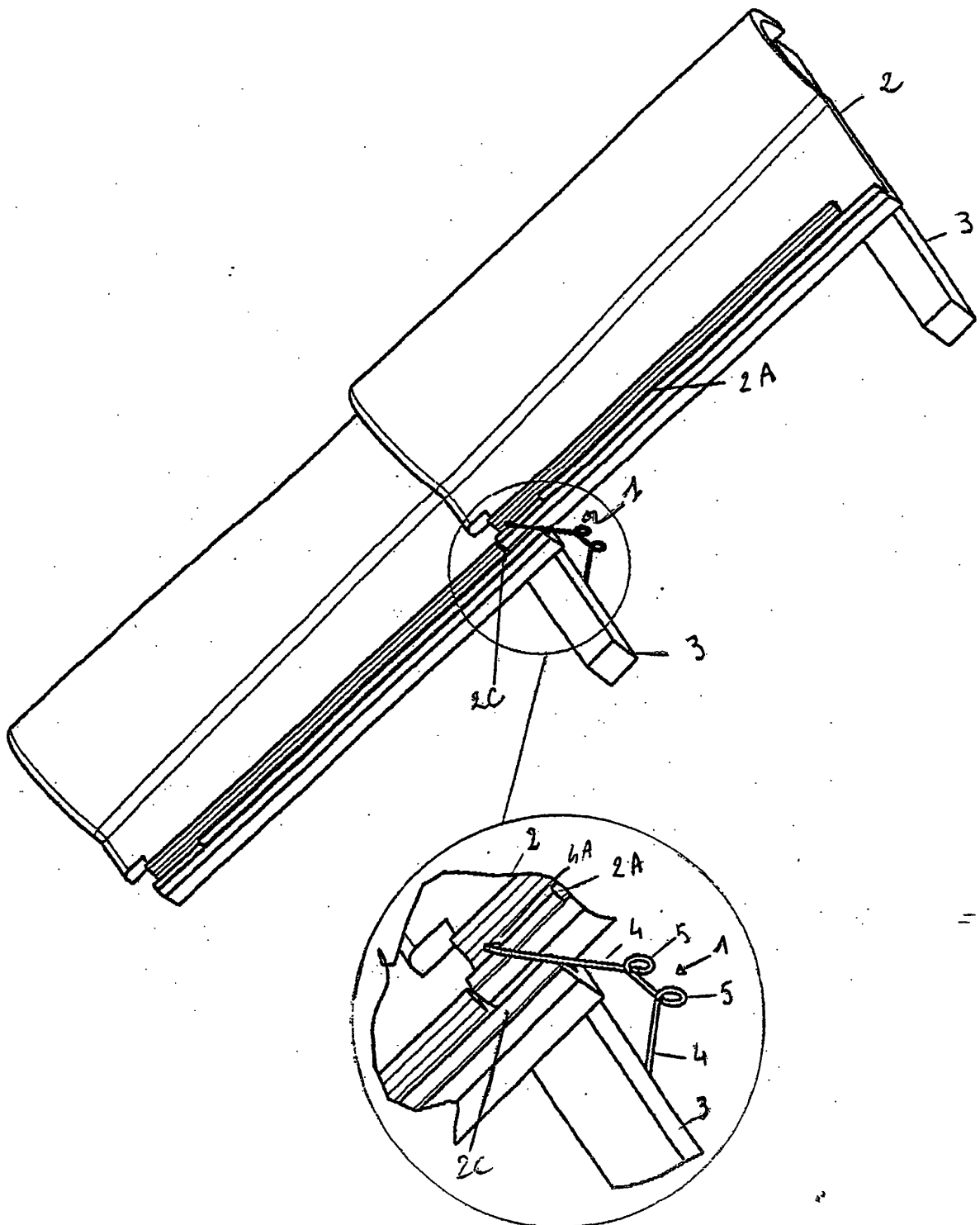


FIGURE 4

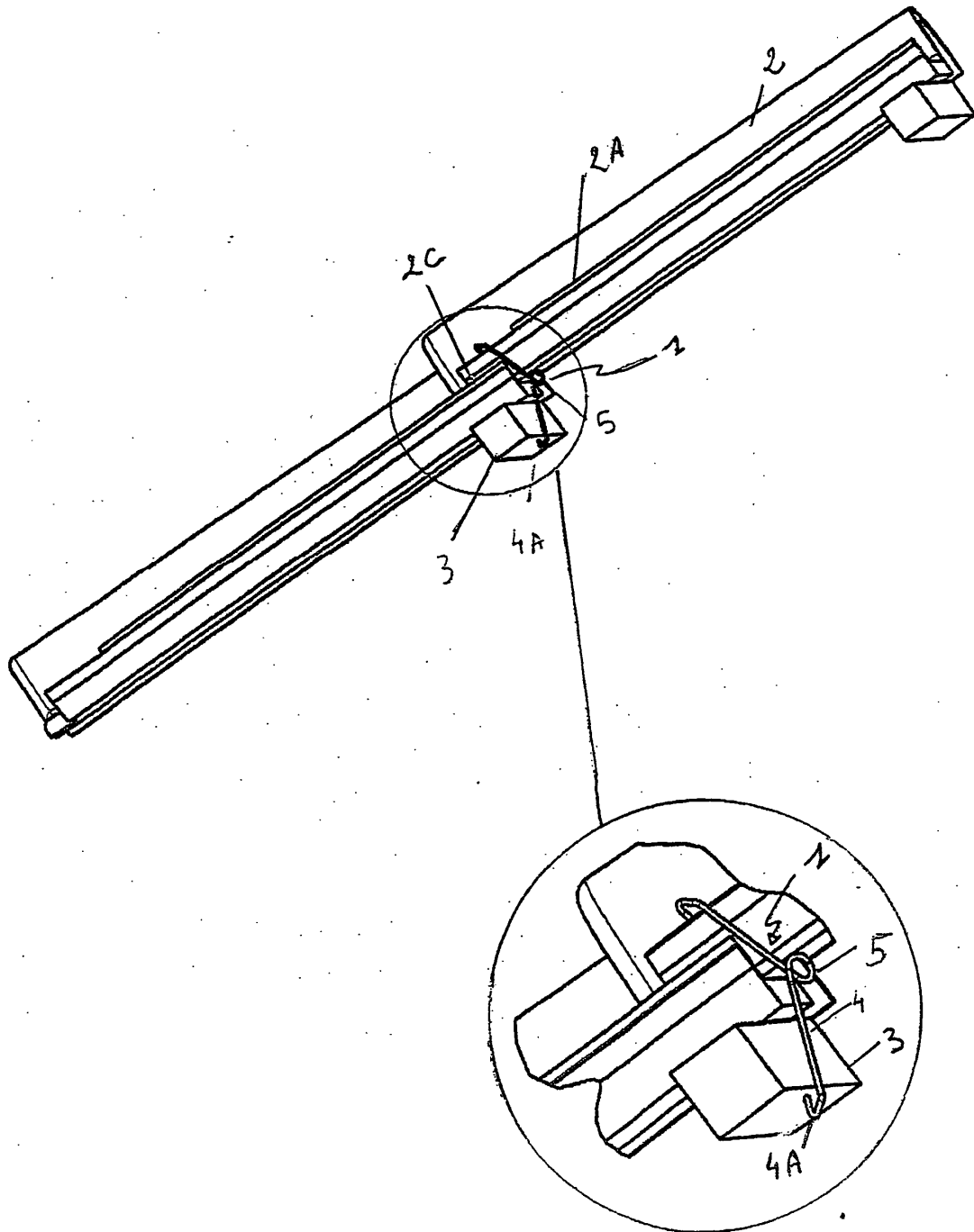


FIGURE 5

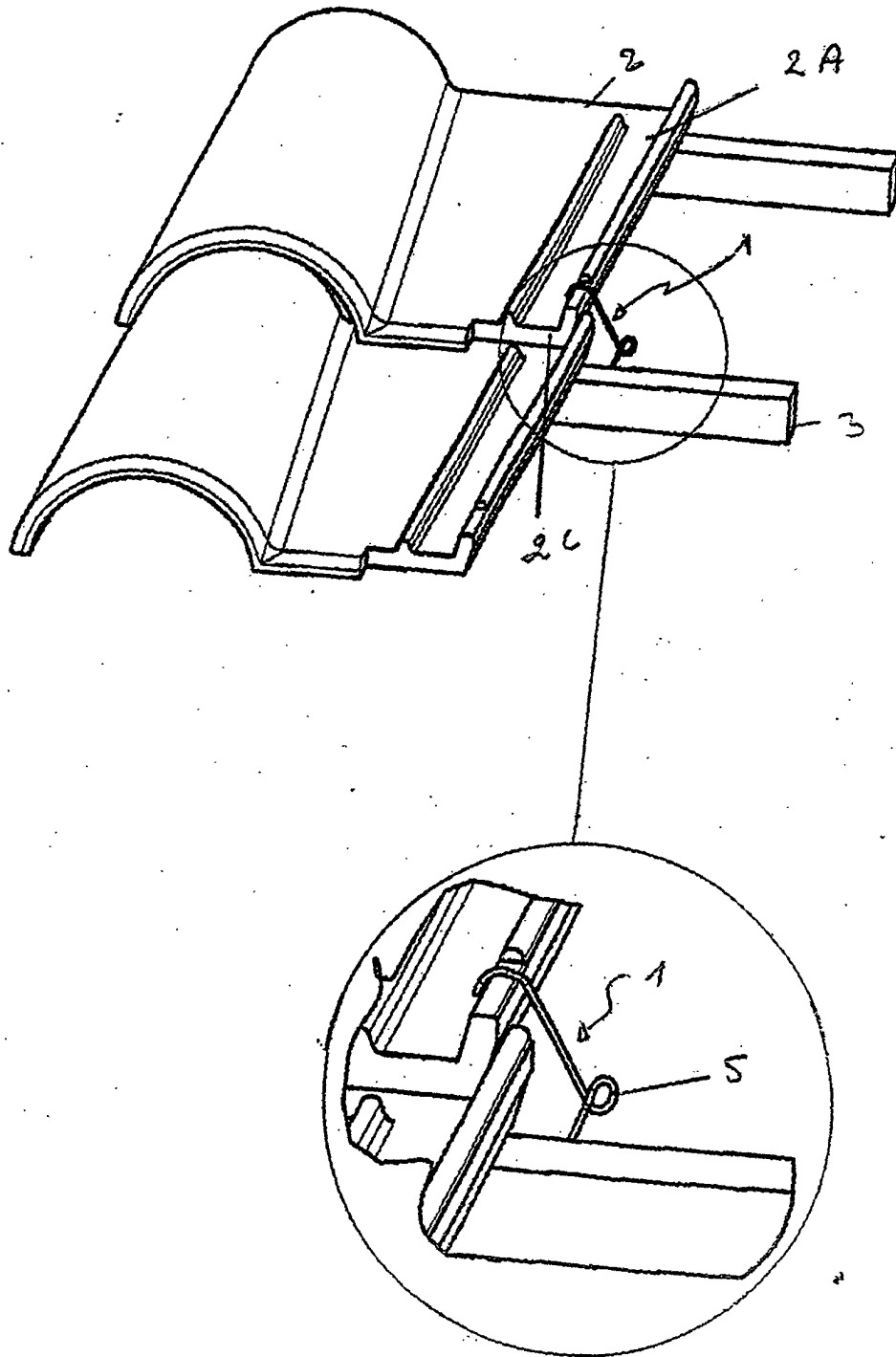


FIGURE 6

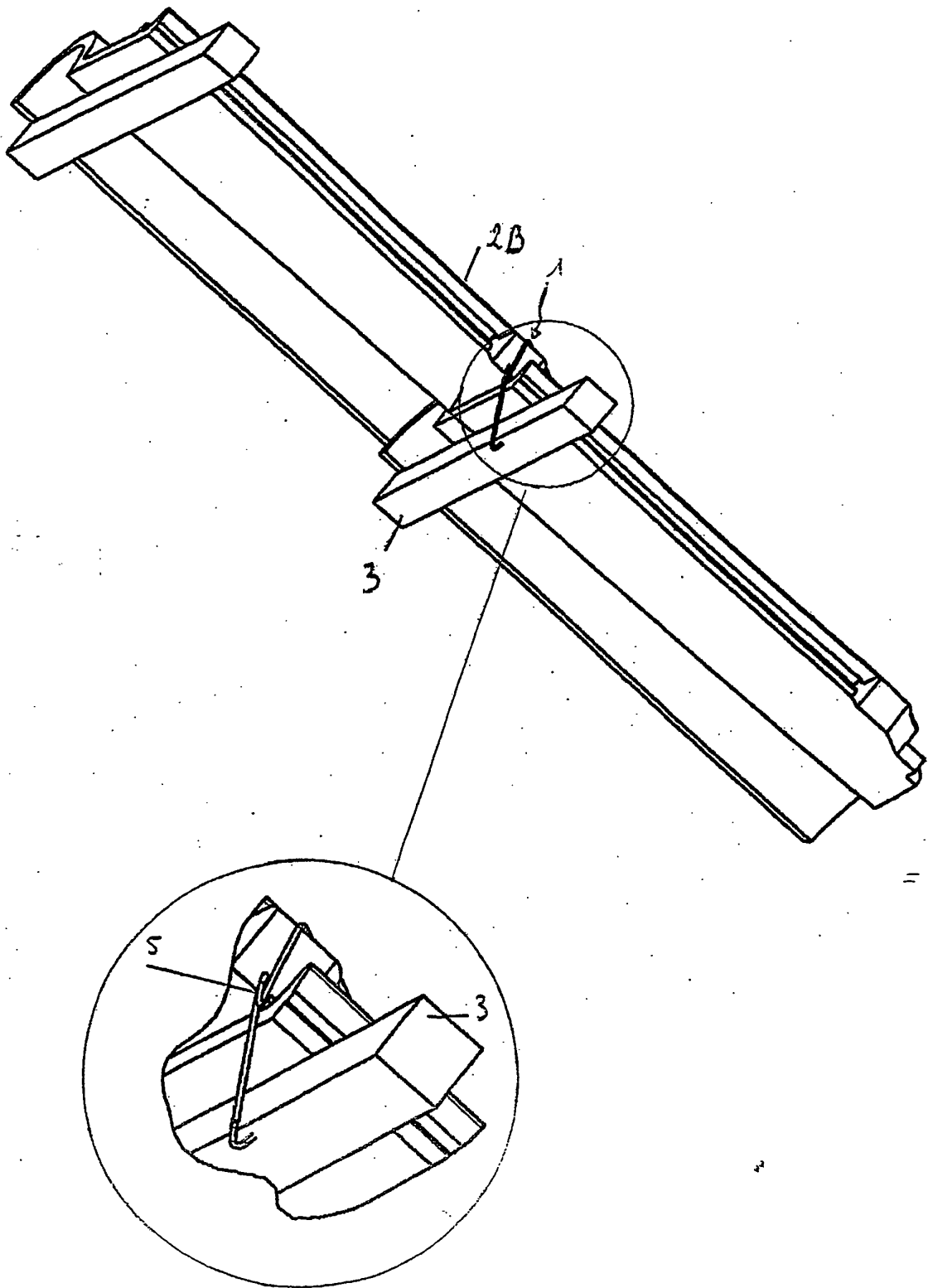


FIGURE 7

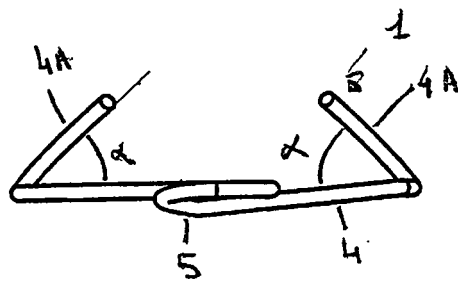
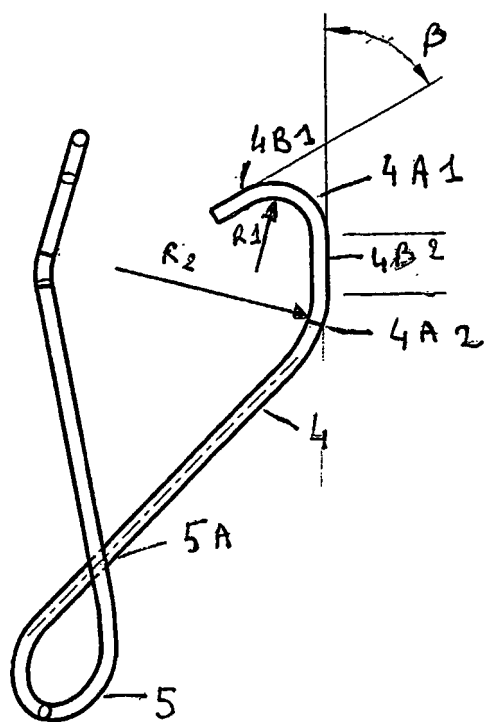


FIGURE 8



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 2101172 A [0004]
- EP 0987379 A [0004] [0004]