



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④③ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**10.07.91 Patentblatt 91/28**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **E04B 1/38, E04F 13/08**

②① Anmeldenummer : **88114506.4**

②② Anmeldetag : **05.09.88**

⑤④ Befestigungswinkel aus Metall.

③① Priorität : **05.09.87 DE 3729824**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**05.04.89 Patentblatt 89/14**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**10.07.91 Patentblatt 91/28**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :  
**AT BE CH DE LI NL**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**DE-A- 2 908 466**  
**DE-U- 8 501 840**  
**FR-A- 2 460 731**  
**US-A- 3 036 347**

⑦③ Patentinhaber : **Wagner, Peter, Dipl.-Ing.**  
**Brackestrass 1**  
**W-3303 Vechelde (DE)**

⑦② Erfinder : **Wagner, Peter, Dipl.-Ing.**  
**Brackestrass 1**  
**W-3303 Vechelde (DE)**

⑦④ Vertreter : **Lins, Edgar, Dipl.-Phys. et al**  
**Patentanwälte Gramm + Lins**  
**Theodor-Heuss-Strasse 2**  
**W-3300 Braunschweig (DE)**

**EP 0 309 778 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen einstückigen Befestigungswinkel aus Metall mit zwei winkelig, vorzugsweise senkrecht, zueinanderstehenden Schenkeln mit um wenigstens  $90^\circ$  von den Schenkeln abgewinkelten Randteilen.

Derartige Befestigungswinkel werden insbesondere im Fassadenbau verwendet, wobei der eine Schenkel mittels eines Dübels an einer Mauerwand befestigt ist und der andere, meist waagrecht ausgerichtete Schenkel zur Halterung eines Fassadenelements dient, das mit einem L- oder T-förmigen Profil flächig an dem von der Gebäudewand abstehenden Schenkel anliegt und mit diesem Schenkel mit üblichen Befestigungsmitteln, wie Schrauben, Nieten o.dgl. verbunden wird.

Beispielsweise durch das DE-U-85 01 840 ist es bekannt, die Schenkel eines derartigen Befestigungswinkels aus Versteifungsgründen mit von den Schenkeln abgewinkelten Randteilen zu versehen. Der bekannte Befestigungswinkel weist hierzu an seinen Rändern eine etwa U-förmige Profilsicke auf, wobei der Winkel zwischen den beiden Schenkeln durch Biegung des mit den Profilsicken versehenen flachen Bleches erfolgt. Durch die aufgrund der Profilsicken abgewinkelten Randteile wird die Tragfähigkeit des Befestigungswinkels erhöht, so daß bei vorgegebener Tragfähigkeit ein dünneres Material verwendet werden kann.

Nachteilig an dem bekannten Befestigungswinkel ist, daß er in relativ aufwendiger Weise in mehreren Arbeitsgängen nach dem Ausstanzen des Flachmaterials (Einförmung der Sicken, Biegen des Winkels) hergestellt werden muß. Darüberhinaus ist die Biegung des Winkels im Bereich der Profilsicke problematisch.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, einen einstückigen Befestigungswinkel der eingangs erwähnten Art so auszubilden, daß er einfach gefertigt werden kann und eine bezogen auf seine Materialstärke hohe Tragfestigkeit aufweist.

Diese Aufgabe wird mit einem einstückigen Befestigungswinkel der eingangs erwähnten Art dadurch gelöst, daß die benachbarten Randteile der beiden Schenkel durch jeweils ein Diagonalstück miteinander verbunden sind, das von wenigstens einem der Randteile um  $180^\circ$  umgebogen ist und zum anderen Randteil verläuft, wobei wenigstens ein Abschnitt des umgebogenen Diagonalstücks an dem Randteil anliegt, von dem es abgebogen ist.

Bei dem erfindungsgemäßen Befestigungswinkel sind die Randteile bevorzugt um eine Biegelinie abgelenkt, also nicht in Form einer Sicke abgewinkelt. In neuartiger Weise sind die abgewinkelten Randteile durch jeweils ein Diagonalstück miteinander verbunden, das von wenigstens einem der Randteile um  $180^\circ$  umgebogen ist und zum anderen Randteil verläuft. Dabei liegt wenigstens ein Abschnitt des umgebogenen Diagonalstücks an dem Randteil an, von dem es abgebogen ist.

Der erfindungsgemäße einstückige Befestigungswinkel weist den Vorteil auf, daß eine sehr stabile Verbindung zwischen den beiden Schenkeln vorhanden ist und daß die beiden Schenkel durch die abgewinkelten Randteile bei geringem Materialaufwand optimal versteift sind, so daß mit einem relativ dünnen Blechmaterial eine hohe Tragfähigkeit erreicht wird. Die Abwinkelung der beiden Schenkel zueinander sowie die Abwinkelung der Randteile unter gleichzeitiger Ausbildung der Diagonalstücke kann mit einem Werkzeug in einem Arbeitsgang erfolgen. Vorzugsweise werden die Biegelinien zur Abwinkelung der Randteile in bekannter Weise durch Einschlagsicken stabilisiert.

Die Abwinkelung der Randteile kann bezüglich des zwischen den Schenkeln gebildeten Winkel ( $< 180^\circ$ ) auf beiden Schenkeln nach außen oder nur auf einem Schenkel nach außen und auf dem anderen Schenkel nach innen erfolgen.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Randteile beider Schenkel bezogen auf den Winkel zwischen den Schenkeln nach außen abgewinkelt, und sind die Diagonalstücke von den Randteilen beider Schenkel abgebogen und bilden je ein Dreieck, dessen Basis Abwinkelpunkte an den äußeren Kanten der Seitenteile der beiden Schenkel miteinander verbindet und dessen Spitze in der Knicklinie zwischen den beiden Schenkeln liegt. Dabei können die Randteile der beiden Schenkel gleiche Breiten aufweisen und kann die Biegelinie für die Diagonalstücke von der Knicklinie zwischen den beiden Schenkeln ausgehend unter einem Winkel von  $22,5^\circ$  zu den Schenkeln zu den Abwinkelpunkten an den äußeren Kanten der Seitenteile verlaufen.

Dieser Befestigungswinkel bietet den Vorteil, daß die Montage nicht durch zum Innern des Winkels zeigende Seitenteile gestört wird.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Seitenteile des einen Schenkels nach außen und die Seitenteile des anderen Schenkels nach innen abgewinkelt und die Diagonalstücke um eine von der Knicklinie zwischen den Schenkeln zu Abwinkelpunkten an den nach außen abgewinkelten Seitenteilen verlaufende Biegelinie derart um  $180^\circ$  zu den nach außen abgewinkelten Seitenteilen gebogen, daß die auf den nach außen abgewinkelten Seitenteile aufliegenden Diagonalstücke die zugehörigen nach innen abgewinkelten Seitenteile in Form eines rechtwinkligen Dreiecks fortsetzen. Wenn die Seitenteile beider Schenkel eine gleiche Breite aufweisen, bildet die Biegelinie einen Winkel von  $45^\circ$  zum zugehörigen Schenkel und verläuft von der Knicklinie

zwischen den Schenkeln auf den nach außen abgewinkelten Seitenteilen.

Die die Vergrößerung des Winkels zwischen den Schenkeln anstrebende Traglast wird durch das senkrecht dazu stehende, in das Seitenteil des nicht mit der Traglast beaufschlagten Schenkels übergehende Diagonalstück aufgenommen, wenn die Seitenteile von den Schenkeln rechtwinklig abgewinkelt sind. Wird der rechte Winkel jedoch bei der Montage oder aus anderen Gründen aufgebogen, so daß er sich gegenüber der Schenkelebene verkleinert, findet die Traglast günstigere Hebelverhältnisse vor und neigt dazu, den Winkel noch weiter aufzubiegen, wodurch die durch die Diagonalstücke hergestellte Verbindung zwischen den beiden Schenkeln zur Einhaltung des gewünschten Winkels zwischen den Schenkeln gelöst wird. Diesem Aufbiegen der abgewinkelten Seitenteile kann durch die bereits erwähnten Einschlagsicken entgegengewirkt werden. Eine weitere vorteilhafte Möglichkeit besteht darin, die nach außen abgewinkelten Randteile um etwas mehr als 90° vom zugehörigen Schenkel abzuwinkeln. Dadurch wird die durch die Abwinkelung erzielte Versteifung des Schenkels praktisch nicht berührt, wohingegen jedoch mit großer Sicherheit vermieden wird, daß die Seitenteile auf einen Abwinkelungswinkel von unter 90° aufgebogen wird. In diesem Fall weisen die Diagonalstücke wenigstens eine zusätzliche Biegelinie auf, die aber nur einen geringen Biegewinkel beinhaltet.

Die Erfindung soll im folgenden anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es zeigen :

Figur 1 eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Befestigungswinkels in einer perspektivischen Ansicht, zwei Draufsichten auf die beiden Schenkel und einer Seitenansicht

Figur 2 eine analoge Darstellung einer anderen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Befestigungswinkels.

Der in Figur 1 dargestellte Befestigungswinkel weist zwei Schenkel 1, 2 auf, die um eine Knicklinie 3 gebogen im Winkel von 90° zueinander stehen. Dabei ist der erste Schenkel 1 mit einem Langloch 4 zur Befestigung an einer Gebäudewand vorgesehen, während der zweite Schenkel 2 zur Aufnahme eines Stegs eines nicht dargestellten) Fassadenelements vorbereitet ist und hierfür zwei Befestigungslöcher 5 sowie eine aus dem Material des Schenkels 2 herausgebogene Klemmfeder 6 zur vorläufigen Festlegung des Stegs des Fassadenelements vor der Verschraubung durch die Befestigungslöcher 5 hindurch aufweist. Die Funktion der Klemmfeder ist durch die EP-B-0 005 837 bekannt.

Der erste Schenkel 1 weist in dieser Ausführungsform gegenüber dem von den Schenkeln 1,2 eingeschlossenen Winkel  $\alpha$  nach außen um 90° abgewinkelte Seitenteile 7 und der zweite Schenkel 2 ebenfalls nach außen abgewinkelte Seitenteile 8 auf. Die Abwinkelung der Seitenteile 7 ist um eine Biegelinie 9, die Abwinkelung der Seitenteile 8 um eine Biegelinie 10 erfolgt. Die einander benachbarten Seitenteile 7, 8 der beiden Schenkel 1, 2 sind jeweils durch ein Diagonalstück 11 miteinander verbunden. Das Diagonalstück 11 ist aus dem Material der Seitenteile 7, 8 durch Abwinkelung von den Seitenteilen 7, 8 um Biegelinien 12, 13 um 180° gebildet. Die Diagonalstücke 11 sind dadurch dreieckförmig ausgebildet, wobei die Biegelinien 12, 13 die Schenkel zu einer geradlinigen Basis 14 bilden, die Abwinkelpunkte 15, 16 an den äußeren Kanten der Seitenteile 7, 8 miteinander verbindet. Die Biegelinien 12, 13 verlaufen von der Knicklinie 3 zwischen den beiden Schenkeln 1, 2 zu den beiden genannten Abwinkelpunkten 15, 16 an den (bezogen auf den Winkel  $\alpha$ ) äußeren Kanten der Seitenteile 7, 8.

Wenn die Seitenteile 7, 8 – wie in der Zeichnung dargestellt ist – eine gleiche Breite aufweisen, ist das die Diagonalstücke 11 bildende Dreieck gleichschenkelig, wobei der zwischen den Biegelinien 12, 13 und den Schenkeln 1, 2 gebildete Winkel  $\beta$  22,5° beträgt.

Die Seitenansicht in Figur 1 läßt erkennen, daß das Diagonalstück 11 ausgehend von den Biegelinien 12, 13 mit dreieckigen Abschnitten an den Seitenteilen 7, 8 anliegt und mit einem mittleren Abschnitt den Winkel  $\alpha$  zwischen den Schenkeln 1, 2 diagonal überspannt.

Figur 1 läßt noch Einschlagsicken 17 in den Biegelinien 9, 10 erkennen, die einem Aufbiegen der Biegelinien 9, 10 in Richtung einer Verkleinerung des Abwinkelungswinkels  $\gamma$  entgegengewirkt.

Bei dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel sind alle mit dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel im wesentlichen gleichen Teile mit gleichen Bezugsziffern versehen. Von dem zweiten Schenkel 2 sind Seitenteile 8' wiederum bezüglich des Winkels  $\alpha$  um eine Biegelinie 10 nach außen abgewinkelt. Von dem Schenkel 1 sind hingegen Seitenteile 7' um eine Biegelinie 9' bezüglich des Winkels  $\alpha$  nach innen abgewinkelt. Ein durch Faltung um eine von der Knicklinie 3 zwischen den Schenkeln 1, 2 zu einem äußeren Abwinkelpunkt 13' an der Außenkante des Seitenteils 8' verlaufende Biegelinie 18 gebildetes Diagonalstück 11' hat die Form eines rechtwinkligen Dreiecks, das bei gleicher Breite der Seitenteile 7', 8' darüberhinaus gleichschenkelig ist. In diesem Fall bildet die Biegelinie 18 mit dem Schenkel 2 einen Winkel  $\beta$  von 45. Das Diagonalstück 11' setzt – wie insbesondere die Seitenansicht in Figur 2 erkennen läßt – das Seitenteil 7' kontinuierlich fort und liegt vollständig an dem Seitenteil 8' an.

Es ist erkennbar, daß die Faltung um die Biegelinie 18 zur Bildung des Diagonalstücks 11' einfacher zu realisieren ist als die Faltung um die Biegelinie 12, 13 zur Bildung des Diagonalstücks 11 aus Figur 1.

Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß es bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 nicht darauf ankommt, daß der zur Befestigung an einer Gebäudewand vorgesehene Schenkel 1 die nach innen gerichteten Seitenteile 7' und der das Fassadenelement tragende zweite Schenkel 2 die nach außen abgewinkelten Seitenteile 8' aufweist. Die Tragfähigkeit des Befestigungswinkels wird nicht beeinträchtigt, wenn die Funktionen umgekehrt sind, also der erste Schenkel nach außen abgewinkelte Seitenteile und der zweite Schenkel nach innen abgewinkelte Seitenteile aufweist. In diesem Fall müßte die Klemmfeder 6 nach unten abgekröpft werden, so daß der Steg des Fassadenelements an der Unterseite des zweiten Schenkels 2 zum Anliegen käme.

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiele zeigen nach außen abgewinkelte Seitenteile 7, 8, 8', die von den zugehörigen Schenkeln 1, 2 um den Winkel von 90° abgewinkelt sind. Der Tendenz, die Seitenteile 7, 8, 8' in Richtung einer Verkleinerung des Winkels durch Traglasten auf dem Schenkel 2 aufzubiegen, kann wirkungsvoll dadurch entgegengewirkt werden, daß die Seitenteile 7, 8, 8' um einen etwas über 90° liegenden Winkel  $\gamma$  von dem zugehörigen Schenkel 1, 2 abgewinkelt sind. Die sich aus dem Abstand der äußeren Kante der Seitenteile 7, 8, 8' zur Auflagefläche der Schenkel 1, 2 ergebende Stabilisierung der Schenkel 1, 2 wird dadurch nur geringfügig verringert, so daß der Stabilisierungseffekt praktisch unverändert bleibt. Durch die Vergrößerung des Winkels  $\gamma$  wird jedoch erreicht, daß die über die Diagonalstücke 11, 11' auf die Seitenteile 7, 8, 8' wirkenden Zugkräfte nicht zu einem Aufbiegen der Abwinkelung der Seitenteile 7, 8, 8' in Richtung der Verkleinerung des Winkels  $\gamma$  führen können.

Es ist ohne weiteres klar, daß bei einer Abwinkelung der Seitenteile 7, 8, 8' um einen Winkel  $\gamma$  von  $> 90^\circ$ , beispielsweise  $100^\circ$  oder  $110^\circ$ , die Diagonalstücke 11, 11' zusätzliche Biegelinien erhalten, die an den von den Diagonalstücken 11, 11' überdeckten Kanten der Schenkel 1, 2 liegen. Die dabei erfolgte Abbiegung der Diagonalstücke 11, 11' entspricht dem Differenzwinkel ( $\gamma - 90^\circ$ ). Bei dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel setzt das Diagonalstück 11' dann das Seitenteil 7' nicht mehr in einer Ebene, sondern um den geringen Winkel ( $\gamma - 90^\circ$ ) abgewinkelt fort.

In den perspektivischen Darstellungen der Figuren 1 und 2 ist gestrichelt angedeutet, daß die tragenden Schenkel 2 entsprechend dem speziellen Anwendungsfall in verschiedenen Längen ausgeführt sein können.

### Patentansprüche

1. Einstückiger Befestigungswinkel aus Metall mit zwei winkelig, vorzugsweise senkrecht, zueinanderstehenden Schenkeln (1, 2) mit um wenigstens  $90^\circ$  von den Schenkeln (1, 2) abgewinkelten Randteilen (7, 8 ; 7', 8'), **dadurch** gekennzeichnet, daß die benachbarten Randteile (7, 8 ; 7', 8') der beiden Schenkel durch jeweils ein Diagonalstück (11, 11') miteinander verbunden sind, das von wenigstens einem der Randteile um  $180^\circ$  umgebogen ist und zum anderen Randteil verläuft, wobei wenigstens ein Abschnitt des umgebogenen Diagonalstücks an dem Randteil anliegt, von dem es abgebogen ist.

2. Befestigungswinkel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Randteile (7, 8) beider Schenkel (1, 2) bezogen auf den Winkel ( $\alpha$ ) zwischen den Schenkeln (1, 2) nach außen abgewinkelt sind und daß die Diagonalstücke (11) von den Randteilen (7, 8) beider Schenkel (1, 2) um  $180^\circ$  abgebogen sind und je ein Dreieck bilden, dessen Basis (14) Abwinkelpunkte (15, 16) an den äußeren Kanten der Seitenteile (7, 8) der beiden Schenkel (1, 2) miteinander verbindet und dessen Spitze in der Knicklinie (3) zwischen den beiden Schenkeln (1) liegt.

3. Befestigungswinkel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Randteile (7, 8) der beiden Schenkel (1, 2) gleiche Breiten aufweisen und daß die Biegelinien (12, 13) für die Diagonalstücke (11) von der Knicklinie (3) zwischen den beiden Schenkeln (1, 2) ausgehend unter einem Winkel ( $\beta$ ) von  $22,5^\circ$  zu den Schenkeln (1, 2) zu den Abwinkelpunkten (15, 16) an den äußeren Kanten der Seitenteile (7, 8) verlaufen.

4. Befestigungswinkel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenteile (8') des einen Schenkels (2) nach außen und die Seitenteile (7') des anderen Schenkels (1) nach innen abgewinkelt sind und daß die Diagonalstücke (11') um eine von der Knicklinie (3) zwischen den Schenkeln (1, 2) zu Abwinkelpunkten (13') an den nach außen abgewinkelten Seitenteilen (8') verlaufende Biegelinie (18) derart um  $180^\circ$  zu den nach außen abgewinkelten Seitenteilen (8') gebogen sind, daß die auf den nach außen abgewinkelten Seitenteilen (8') aufliegenden Diagonalstücke (11') die zugehörigen, nach innen abgewinkelten Seitenteile (7') in Form eines rechtwinkligen Dreiecks fortsetzen.

5. Befestigungswinkel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenteile (7', 8') beider Schenkel (1, 2) eine gleiche Breite aufweisen und daß die Biegelinie (18) im Winkel von  $45^\circ$  zum zugehörigen Schenkel (2) von der Knicklinie (3) zwischen den Schenkeln (1, 2) auf den nach außen abgewinkelten Seitenteilen (8') verlaufen.

6. Befestigungswinkel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die nach außen abgewinkelten Randteile (7, 8 ; 8') um einen Winkel ( $\gamma$ ) von etwas mehr als 90° abgewinkelt sind.

## 5 Claims

1. One-piece fixing bracket made of metal with two legs (1, 2) facing each other at an angle, preferably perpendicularly, with edge parts (7, 8 ; 7', 8') angled off from the legs (1, 2) by at least 90°, characterized in that the adjacent edge parts (7, 8 ; 7', 8') of the two legs are connected to each other by means of a respective diagonal piece (11, 11') which is bent around from at least one of the edge parts by 180° and runs to the other edge part, at least one section of the bent-around diagonal piece bearing on the edge part from which it is bent off.

2. Fixing bracket according to Claim 1, characterized in that the edge parts (7, 8) of the two legs (1, 2) are angled off outwards with respect to the angle ( $\alpha$ ) between the legs (1, 2), and in that the diagonal pieces (11) of the edge parts (7, 8) of the two legs (1, 2) are bent off by 180° and each form a triangle, whereof the base (14) connects to each other angling-off points (15, 16) on the outer edges of the side parts (7, 8) of the two legs (1, 2) and whereof the tip lies in the knee line (3) between the two legs (1).

3. Fixing bracket according to Claim 2, characterized in that the edge parts (7, 8) of the two legs (1, 2) have the same widths, and in that the bend lines (12, 13) for the diagonal pieces (11) run initially from the knee line (3) between the two legs (1, 2) at an angle ( $\beta$ ) of 22.5° to the legs (1, 2) to the angling-off points (15, 16) on the outer edges of the side parts (7, 8).

4. Fixing bracket according to Claim 1, characterized in that the side parts (8') of one leg (2) are angled off outwards and the side parts (7') of the other leg (1) are angled off inwards and in that the diagonal pieces (11') are bent round a bending line (18) extending from the knee line (3) between the legs (1, 2) towards angling-off points (13') on the outwardly angled-off side parts (8') by 180° towards the outwardly angled-off side parts (8') such that the diagonal pieces (11') bearing on the outwardly angled-off side parts (8') extend the pertinent inwardly angled-off side parts (7') in the form of a right-angled triangle.

5. Fixing bracket according to Claim 4, characterized in that the side parts (7', 8') of the two legs (1, 2) have an equal width, and in that the bend lines (18) run at an angle of 45° to the pertinent leg (2) from the knee line (3) between the legs (1, 2) on the outwardly angled-off side parts (8').

6. Fixing bracket according to one of Claims 1 to 5, characterized in that the outwardly angled-off edge parts (7, 8 ; 8') are angled off by an angle ( $\gamma$ ) of somewhat more than 90°.

## 35 Revendications

1. Equerre de fixation d'une seule pièce en métal comportant deux ailes (1, 2) disposées sous un certain angle, de préférence un angle droit, l'une par rapport à l'autre, avec des rebords (7, 8 ; 7', 8') coudés au moins à 90° par rapport aux ailes (1, 2), caractérisée en ce que les rebords voisins (7, 8 ; 7', 8') des deux ailes sont reliés l'un à l'autre, chaque fois par une pièce diagonale (11, 11') qui est rabattue à 180° à partir d'au moins un des rebords et s'étend vers l'autre rebord, au moins une section de la pièce diagonale rabattue étant appliquée contre le rebord à partir duquel elle est rabattue.

2. Equerre de fixation suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les rebords (7, 8) des deux ailes (1, 2) sont coudés vers l'extérieur par rapport à l'angle ( $\alpha$ ) entre les deux ailes (1, 2) et que les pièces diagonales (11) sont rabattues à 180° à partir des rebords (7, 8) et forment chacune un triangle, dont la base (14) relie des points de pliage (15, 16) sur les bords extérieurs des rebords latéraux (7, 8) des deux ailes (1, 2) et dont le sommet se situe sur la ligne de coudage (3) entre les deux ailes (1).

3. Equerre de fixation suivant la revendication 2, caractérisée en ce que les rebords (7, 8) des deux ailes (1, 2) sont de même largeur et que les lignes de pliage (12, 13) pour les pièces diagonales (11) partant de la ligne de coudage (3) entre les deux ailes (1, 2), s'étendent sous un angle ( $\beta$ ) de 22,5° par rapport aux ailes (1, 2) vers les points de pliage (15, 16) sur les bords extérieurs des rebords latéraux (7, 8).

4. Equerre de fixation suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les rebords latéraux (8') de la première aile (2) sont coudés vers l'extérieur et les rebords latéraux (7') de l'autre aile (1) sont coudés vers l'intérieur et que les pièces diagonales (11') sont rabattues, autour d'une ligne de coudage (18) allant de la ligne de coudage (3) entre les ailes (1, 2) jusqu'à des points de pliage (13') sur les rebords latéraux (8') coudés vers l'extérieur, de 180°, vers les rebords latéraux (8') coudés vers l'extérieur, de telle sorte que les pièces diagonales (11') appliquées sur les rebords latéraux (8') coudés vers l'extérieur prolongent les rebords latéraux (7') coudés vers l'intérieur associés sous la forme d'un triangle rectangle.

5. Equerre de fixation suivant la revendication 4, caractérisée en ce que les rebords latéraux (7', 8') des deux ailes (1, 2) sont de même largeur et que les lignes de pliage (18), inclinées à 45° par rapport à l'aile (2) associée, s'étendent à partir de la ligne de coudage (3) entre les ailes (1, 2), sur les rebords latéraux (8') coudés vers l'extérieur.

5 6. Equerre de fixation suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les rebords (7, 8 ; 8') coudés vers l'extérieur sont coudés d'un angle ( $\gamma$ ) légèrement supérieur à 90°.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



