



(11) **EP 1 487 647 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
10.08.2011 Bulletin 2011/32

(51) Int Cl.:
B44C 7/02 ^(2006.01) **E04B 9/30** ^(2006.01)
E04F 21/00 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **03727562.5**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2003/000675

(22) Date de dépôt: **03.03.2003**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2003/074296 (12.09.2003 Gazette 2003/37)

(54) **OUTIL D'AIDE AU MONTAGE DE NAPPES DE TOILES DE FAUX-PLAFONDS**

HILFSGERÄT FÜR DIE AUFHÄNGUNG VON FOLIEN FÜR UNTERDECKEN

TOOL FOR ASSISTANCE IN MOUNTING FABRIC MATS OF CEILING PANELS

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **01.03.2002 FR 0202662**

(43) Date de publication de la demande:
22.12.2004 Bulletin 2004/52

(73) Titulaire: **NEWMAT, S.A**
F-59320 Haubourdin (FR)

(72) Inventeur: **FONTAINE, Marc**
F-59320 Haubourdin (FR)

(74) Mandataire: **Louiset, Raphael**
Dejade & Biset
35, rue de Châteaudun
75009 Paris (FR)

(56) Documents cités:
FR-A- 2 692 302 FR-A- 2 699 613
FR-A- 2 728 001 US-A- 3 893 212

EP 1 487 647 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] L'invention se rapporte à un outil manuel d'aide au montage de structures tendues telles que faux plafonds, faux murs ou fausses cloisons.

[0002] Les faux plafonds à toile tendue sont connus en eux-mêmes depuis plusieurs décennies.

[0003] On peut se référer, à titre d'exemples, aux demandes de brevet en France publiées sous les numéros suivants : 2 767 851, 2 751 682, 2 712 006, 2 707 708, 2 703 711, 2 699 209, 2 688 849, 2 685 036, 2 645 135, 2 627 207, 2 624 167, 2 623 540, 2 597 906, 2 611 779, 2 592 416, 2 587 447, 2 561 690, 2 587 392, 2 552 473, 2 531 012, 2 524 922, 2 486 127, 2 523 622, 2 270 407, 2 202 997, 2 175 854, 2 145 147, 2 106 407, 2 078 579, 2 002 261, 1 475 446, 1 303 930, 1 287 077.

[0004] On peut se reporter également, à titre d'exemples, aux documents suivants : US-A-5 058 340, US-A-4 083 157, EP-A-643 180, EP-A-652 339, EP-A-588 748, EP-A-504 530, EP-A-338 925, EP-A-281 468, EP-A-215 715, EP-A-089 905, EP-A-043 466, WO-A-94/12741, WO-A-92/18722.

[0005] On peut se reporter également aux demandes de brevet en France issues de la demanderesse : 2 811 693, 2 736 615, 2 756 600, 2 727 711, 2 712 325, 2 699 613, 2 695 670, 2 692 302, 2 658 849.

[0006] Les faux plafonds tendus conventionnels comprennent :

- d'une part, un cadre fixé sur la partie supérieure des murs d'un local, ce cadre étant formé par des lisses, c'est à dire des profilés aboutés ;
- d'autre part, une nappe tendue à l'intérieur de ce cadre.

[0007] Cette disposition assure un caractère démontable au faux plafond tendu, permettant une intervention dans le plénum.

[0008] Le maintien de la nappe par rapport au cadre de lisses est obtenu par différentes voies (accrochage, arc-boutement, encliquetage, serrage, pincement), illustrées par exemple dans les demandes de brevet en France publiées sous les numéros 1 303 930, 1 475 446, 2 002 261, 2 734 296, 2 699 211, 2 537 112, 2 597 906, 2 619 531, 2 630 476, 2 811 693.

[0009] On connaît par ailleurs, dans l'art antérieur, des spatules dont la forme est spécifiquement adaptée au profilé de lisse dans lequel une tenture en tissu doit être insérée et retenue par friction. De telles spatules sont notamment décrites dans le document FR-A-2 728 001 ainsi que dans les brevets américains délivrés sous les numéros 4 018 260, 4 151 762, 4 197 686, 4 549 334, 4 625 490, 4 986 332.

[0010] L'usage des spatules décrites dans ces documents antérieurs s'avère impossible en pratique lorsque les nappes à tendre dans les lisses sont constituées par un film polymère de faible épaisseur (quelques centièmes de millimètres), soumis à des tensions élevées pour

leur maintien plan dans un cadre de lisses de grandes dimensions (plusieurs dizaines de mètres carrés).

[0011] L'invention concerne plus particulièrement un outil manuel d'aide au montage de telles nappes de toile polymère à tendre dans un cadre de lisses, cette nappe étant pourvue sur sa périphérie d'une bordure en forme de crochet ou harpon ou d'une sur-épaisseur ou bourrelet devant être introduit dans le cadre de lisses.

[0012] Ainsi qu'il est rappelé par exemple dans le document FR-A-2 691 193, de manière conventionnelle, le matériau constituant de telles nappes tendues s'allonge lorsque la température s'élève, les dimensions de la nappe avant pose étant légèrement inférieures aux dimensions finales du faux plafond ou faux mur, le montage étant effectué à chaud.

[0013] Les efforts à mettre en oeuvre lors de la pose de la nappe sont élevés, l'opérateur devant de plus travailler bras levés. Ces efforts sont également importants lorsque, le cas échéant, le montage est effectué à température ambiante.

[0014] Le document FR-A-2 310 450, de 1975, rappelle que le montage de la nappe ou toile tendue dans le cadre de lisses s'effectue de la manière suivante (voir figure 10 de ce document antérieur):

- insertion des angles de la nappe dans les profilés de lisse ;
- puis insertion, à l'aide d'une spatule, de la bordure de nappe, entre les angles, définissant ainsi des zones de maintien intermédiaire ;
- enfin, à l'aide d'une spatule ou d'une roulette glissant le long de la lisse, insertion de la nappe entre lesdites zones de maintien, le montage étant ainsi effectué de proche en proche.

[0015] Les zones de maintien intermédiaires sont définies, dans le document FR-A-2 310 450, par des embrèvements disposés tous les 20cm environ sur la lisse, une distance de 10 à 12 cm étant proposée dans le document FR-A-2 475 093.

[0016] Le repérage des embrèvements étant difficile pour un opérateur qui regarde la lisse par le dessous, lors du montage d'un faux plafond, il a été proposé de réaliser les embrèvements sur la bordure de nappe en forme de crochet (document FR-A-2 658 849). Mais cette disposition fragilise la nappe.

[0017] Plutôt que de réaliser des embrèvements sur les lisses ou le bord de la nappe, il a été envisagé dans l'art antérieur, de réduire les efforts lors de la mise en place de la nappe : les documents FR-A-2 692 302 et FR-A-2 699 613 issus de la demanderesse, proposent l'emploi d'une pièce permettant le maintien provisoire du bord de la nappe de plafond à faible distance du profilé de lisse. Ces pièces présentent toutefois l'inconvénient de ne pas permettre le premier accrochage de la nappe dans les angles du cadre de lisse.

[0018] Pour éviter la réalisation d'embrèvements, le document FR-A-2 691 193 propose l'emploi de spatules

bilames supports conjuguées à des spatules ordinaires (figures 6a et 6b). Le montage s'effectue tout d'abord aux angles des murs à l'aide d'une spatule support d'angle bilame. La feuille de matière plastique de la nappe est maintenue en position tendue à l'aide de ces spatules bilames au-dessus d'un du profilé de lisse. A l'aide d'une spatule ordinaire, la pose consiste alors à faire glisser les lèvres de la bordure de la nappe de matière plastique sur l'épaule de l'aile horizontale du profilé de lisse, la nappe étant maintenue tendue par les spatules bilames. Au fur et à mesure de l'ancrage de cette bordure, les spatules bilame supports sont enlevées.

[0019] Le dispositif décrit dans ce document FR-A-2 691 193 présente de nombreux inconvénients :

- un grand nombre de spatules bilames à arêtes rectilignes d'une part et arêtes faisant un angle entre elles d'autre part sont nécessaires pour effectuer la pose d'un faux plafond ou d'un faux mur ;
- la réalisation de spatules bi-lames s'avère coûteuse, et ce d'autant que deux types de spatules sont nécessaires : spatules rectilignes d'une part et spatules à angle d'autre part.

[0020] L'invention vise à fournir un outil manuel d'aide au montage de nappes de toile polymère à tendre dans un cadre de lisses, cette nappe étant pourvue sur sa périphérie d'une bordure en forme de crochet ou harpon ou d'une sur-épaisseur ou bourrelet devant être introduit dans le cadre de lisses, l'outil ne présentant pas les inconvénients de ceux connus antérieurement et permettant à la fois :

- le montage de la nappe et son maintien temporaire à la lisse, et ceci en toute portion du cadre, notamment aux angles de celui ci ;
- le montage temporaire de cet outil en grand nombre, sur chantier, l'outil étant peu coûteux.

[0021] A ces fins, l'invention se rapporte à un outil d'aide au montage de nappes de toile dans un cadre de maintien en tension de ces nappes, comme défini dans la revendication 1.

[0022] Suivant diverses réalisations, l'outil présente les caractères suivants, éventuellement combinés :

- les deux sections appartiennent au bord libre d'une première paroi, les moyens aptes à former butée d'appui étant portés par une deuxième paroi associée rigidement à la première paroi ;
- la première et la deuxième paroi s'étendent suivant deux plans sensiblement parallèles ;
- les moyens formant butée d'appui comprennent des saillies s'étendant sur la deuxième paroi sensiblement parallèlement aux deux sections du bord libre de la première paroi ;
- les moyens formant butée d'appui comprennent deux replis ménagés sur le bord libre de la deuxième

paroi ;

- le bord libre de la deuxième paroi comprend une partie extrême sensiblement rectiligne s'étendant dans un plan sensiblement tangentiel à l'extrémité arrondie de la première paroi ;
- l'outil présente un plan de symétrie d'ensemble, ce plan de symétrie contenant la bissectrice des deux sections définissant le premier angle ;
- l'outil comprend une première paroi portant le bord libre dont les deux sections définissent le premier angle, et une deuxième paroi portant les moyens formant butée, cette deuxième paroi ayant un bord libre définissant un deuxième angle sensiblement égal au premier angle ;
- le premier angle est sensiblement égal à 90° ;
- l'outil comprend une première paroi portant le bord libre dont les deux sections définissent le premier angle, et une deuxième paroi portant les moyens formant butée, la première et la deuxième paroi étant issues du pliage d'une seule tôle.

[0023] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante de modes de réalisation, description qui va être effectuée en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan d'un outil d'aide au montage, posé sur un de ses premiers grand côté ;
- la figure 2 est une vue en plan de l'outil représenté en figure 1, posé sur son autre grand côté ;
- la figure 3 est une vue latérale selon la flèche III de l'outil représenté en figures 1 et 2 ;
- la figure 4 est une vue schématique montrant l'emploi de l'outil représenté en figures 1 à 3, dans le cas d'un angle de cadre de lisses ;
- la figure 5 est une vue schématique montrant l'emploi de l'outil représenté en figures 1 à 3, dans le cas d'une section sensiblement rectiligne du cadre de lisse.

[0024] L'outil 1 représenté sur les figures comprend une première paroi 2 à bord libre avant 3 en forme de V et une deuxième paroi 4 pourvue de deux replis 5,6.

[0025] La première paroi 2 et la deuxième paroi 4 sont sensiblement parallèles entre elles et reliées par une section 7 en forme de gouttière.

[0026] Dans la forme de réalisation représentée, l'outil 1 est pourvu d'un plan de symétrie S sensiblement perpendiculaire aux figures 1 et 2. Cette symétrie est liée, ainsi qu'il apparaîtra plus complètement par la suite de cette description, à l'usage de cet outil 1 pour le montage de nappe de paroi tendue dans un angle de cadre.

[0027] L'outil 1 peut être réalisé en alliage métallique moulé ou en tôle pliée, ou bien encore en matériau polymère ou en composite.

[0028] On décrit maintenant plus complètement la première paroi 2.

[0029] Cette première paroi 2 comprend une partie ex-

trème avant en forme de V, dont l'extrémité 9 est arrondie. Cet arrondi permet 9 permet d'éviter de blesser la bordure de la nappe lors de l'utilisation de l'outil. Pour la même raison, le bord libre 3 est dépourvu d'arête vive.

[0030] L'épaisseur de la première paroi 2 est sensiblement constante, dans le mode de réalisation représenté. Dans d'autres modes de réalisation, non représentés, l'épaisseur de la première paroi 2 va en augmentant de l'extrémité arrondie 9 vers la section 7. Cette disposition est avantageuse lorsque la bordure de la nappe à tendre dans le cadre est en forme de très petit harpon : la partie extrême arrondie et peu épaisse de la paroi 2 peut venir en appui dans le creux de ce harpon ou crochet, sans le blesser.

[0031] La première paroi 2 comprend une partie extrême arrière dont les bords libres 10 sont sensiblement parallèles au plan S.

[0032] Dans d'autres modes de réalisation, non représentés, la première paroi 2 comprend un bord libre avant en forme de V dont les deux branches ne sont pas d'égales longueur, cette disposition permettant d'utiliser l'outil dans des angles de cadre dont un des côtés est de faible dimension

[0033] Dans certains modes de réalisation, non représentés, le bord libre de la paroi 2 forme un V qui n'est pas sensiblement ouvert d'un angle A de 90° comme dans le mode de réalisation représenté, mais un angle supérieur ou inférieur à 90°. Cette disposition permet d'utiliser l'outil dans des angles de cadre différents de l'angle droit.

[0034] On décrit maintenant la deuxième paroi 4.

[0035] Cette deuxième paroi 4 comprend une partie extrême avant dont l'extrémité 11 est sensiblement rectiligne et perpendiculaire au plan S. Cette extrémité 11 s'étend dans un plan P tangent à l'extrémité 9 de la première paroi 2, ainsi qu'il apparaît notamment en figure 2.

[0036] De part et d'autre du plan S, la deuxième paroi 4 comprend un bord ourlé ou replié en gouttière 5,6, le fond de ces replis 5,6 étant sensiblement parallèle au bord libre 3 de la première paroi 2, ces replis 5,6 saillant au-delà de ce bord libre 3, ainsi qu'il apparaît notamment en figure 2.

[0037] L'épaisseur de la deuxième paroi 4 est sensiblement constante, dans le mode de réalisation représenté.

[0038] La deuxième paroi 4 comprend une partie extrême arrière dont les bords libres 12 sont sensiblement parallèles au plan S.

[0039] Dans d'autres modes de réalisation, non représentés, la deuxième paroi 4 comprend un bord libre avant en forme de V à replis 5,6, les branches de ce V n'étant pas d'égales longueur, cette disposition permettant d'utiliser l'outil dans des angles de cadre dont un des côtés est de faible dimension.

[0040] Dans certains modes de réalisation, non représentés, le bord libre de la paroi 4 forme un V qui n'est pas sensiblement ouvert d'un angle B de 90° comme dans le mode de réalisation représenté, mais un angle

supérieur ou inférieur à 90°. Cette disposition permet d'utiliser l'outil dans des angles de cadre différents de l'angle droit.

[0041] On se reporte maintenant à la figure 4.

[0042] Sur cette figure 4 est schématisée une toile 20 pour fausse cloison telle que par exemple faux mur ou faux plafond. Cette toile 20 est pourvue d'une bordure en forme de harpon ou crochet 21, par exemple soudée sur une largeur 22 de la toile 20.

[0043] La forme de la bordure 21 est complémentaire de celle du bord libre 3 de la première paroi 2. Dans le mode de réalisation représenté, le bord libre 3 est sensiblement plan et d'épaisseur constante, et vient en appui contre la face interne 23 de la bordure en crochet 21. Il est entendu toutefois que la nappe pourrait être pourvue d'une bordure de forme différente, par exemple d'une simple sur-épaisseur.

[0044] La bordure 21 de la nappe 20 est placée, à l'aide de l'outil 1, dans le profilé de lisse repéré 24.

[0045] Ce placement est obtenu de la manière suivante :

- une lame 25, par exemple une spatule conventionnelle est insérée sous la deuxième paroi 4 de sorte à venir en appui dans le fond des replis 5,6 (flèche F1). Dans le même temps ou dans une étape ultérieure, la bordure 21 de la nappe 20 est placée en appui contre le bord libre 3 de la première paroi 2 ;
- l'opérateur exerce ensuite un effort sur la lame 25, effort dont la résultante F2 entraîne l'angle de la nappe 20 dans l'angle du cadre correspondant.

[0046] Les angles A, B de l'outil 1 lorsqu'ils sont de sensiblement 90°, permettent d'exercer un effort sur deux côtés perpendiculaires de la nappe, facilitant grandement le placement de l'angle de nappe dans l'angle de cadre correspondant. Ainsi que le comprend l'homme du métier, un effet analogue peut être obtenu dès lors que les angles A et B sont sensiblement égaux à celui de l'angle de cadre considéré. Si seule la réalisation d'angles A, B de 90° environ est représentée, c'est simplement parce que cet angle droit est le plus fréquemment rencontré en pratique.

[0047] Le très faible prix de l'outil 1 permet d'envisager sa fabrication en grande série, selon diverses dimensions, divers angles A,B notamment.

[0048] On se reporte maintenant à la figure 5.

[0049] Sur cette figure 5 est schématisée une section sensiblement rectiligne de profilé de lisse 30, par exemple fixée sur un mur ou une cloison 31. L'opérateur peut employer l'outil 1, dans cette autre configuration, en orientant l'outil de la manière représentée en figure 5, seule l'un des replis 5,6 servant à l'appui d'une lame telle que celle 25 représentée en figure 3. Un effort sur cette lame dont la résultante F est sensiblement perpendiculaire au profilé 30 permettra le placement de la bordure de nappe dans ce profilé.

[0050] L'invention fournit ainsi un outil manuel d'aide

au montage de nappes de toile polymère à tendre dans un cadre de lisses, cette nappe étant pourvue sur sa périphérie d'une bordure en forme de crochet ou harpon ou d'une sur-épaisseur ou bourrelet devant être introduit dans le cadre de lisses, l'outil ne présentant pas les inconvénients de ceux connus antérieurement et permettant à la fois :

- le montage de la nappe et son maintien temporaire à la lisse, et ceci en toute portion du cadre, notamment aux angles de celui ci ;
- le montage temporaire de cet outil en grand nombre, sur chantier, l'outil étant peu coûteux.

Revendications

1. Outil d'aide au montage de nappes de toile dans un cadre de maintien en tension de ces nappes, cet outil comprenant une première paroi (2) et une deuxième paroi (4) sensiblement parallèles entre elles, **caractérisé en ce que** la première paroi (2) et la deuxième paroi (4) sont reliées par une section (7) en forme de gouttière, la première paroi (2) comprenant une partie extrême avant en forme de V, la deuxième paroi (4) comprenant deux bords ourlés (5,6) de part et d'autre d'une extrémité rectiligne (11).
2. Outil selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est pourvu d'un plan de symétrie (S), l'extrémité rectiligne (11) de la partie extrême avant de la deuxième paroi (4) s'étendant perpendiculairement audit plan de symétrie (S).
3. Outil selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'extrémité rectiligne (11) de la partie extrême avant de la deuxième paroi (4) s'étend dans un plan (P) tangent à l'extrémité (9) de la première paroi (2).
4. Outil selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la première paroi (2) comprend une partie extrême arrière dont les bords libres (10) sont sensiblement parallèles au plan de symétrie (S).
5. Outil selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** la deuxième paroi (4) comprend une partie extrême arrière dont les bords libres (12) sont sensiblement parallèles au plan de symétrie (S).
6. Outil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première paroi (2) comprend un bord libre (3) avant en forme de V dont les deux branches (3a, 3b) ne sont pas d'égales longueurs.
7. Outil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la deuxième paroi

(4) comprend un bord libre avant en forme de V, les bords ourlés (5,6) n'étant pas d'égales longueurs.

8. Outil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bord libre de la première paroi (2) forme un V ouvert d'un angle (A) de sensiblement 90°.
9. Outil selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le bord libre de la deuxième paroi (4) forme un V ouvert d'un angle (B) sensiblement égal à l'angle (A).
10. Outil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le fond des bords ourlés (5,6) est sensiblement parallèle au bord libre (3) de la première paroi (2).
11. Outil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'épaisseur de la première paroi (2) va en augmentant depuis la partie extrême avant jusqu'à la section (7) en forme de gouttière.
12. Outil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première paroi (2) et la deuxième paroi (4) sont issues du pliage d'une tôle.

Claims

1. Tool for assistance in mounting fabric mats in a frame for maintaining these maps stretched, this tool comprising a first wall (2) and a second wall (4) substantially parallel to one another, **characterized in that** the first wall (2) and the second wall (4) are connected by a gutter-shaped section (7), the first wall (2) comprising a V-shaped front end portion, the second wall (4) comprising two hemmed edges (5, 6) on both sides of a straight end (11).
2. Tool according to claim 1, **characterized in that** it is provided with a plane of symmetry (S), the straight end (11) of the front end portion of the second wall (4) extending perpendicularly to said plane of symmetry (S).
3. Tool according to claim 1 or 2, **characterized in that** the straight end (11) of the front end portion of the second wall (4) extends in a plane (P), tangent to the end (9) of the first wall (2).
4. Tool according to claim 2 or 3, **characterized in that** the first wall (2) comprises a rear end portion whose free edges (10) are substantially parallel to the plane of symmetry (S).

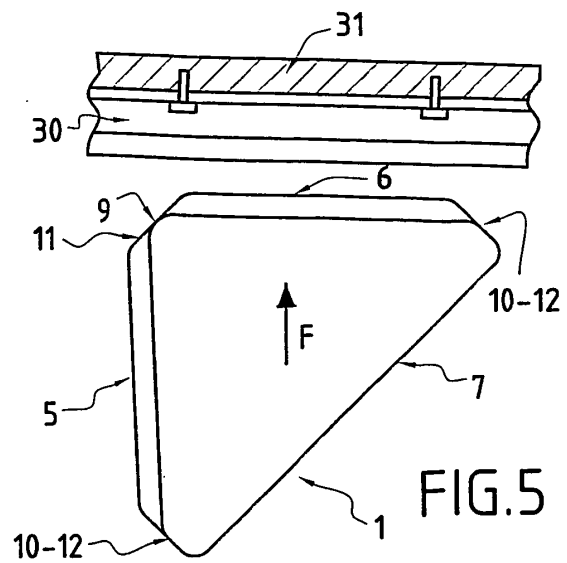
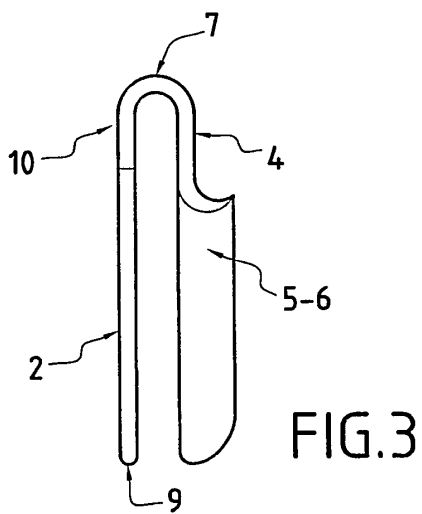
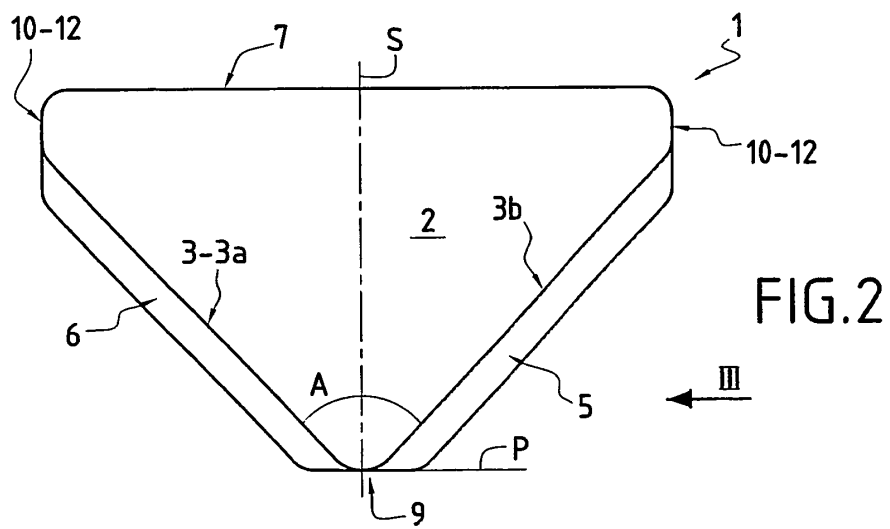
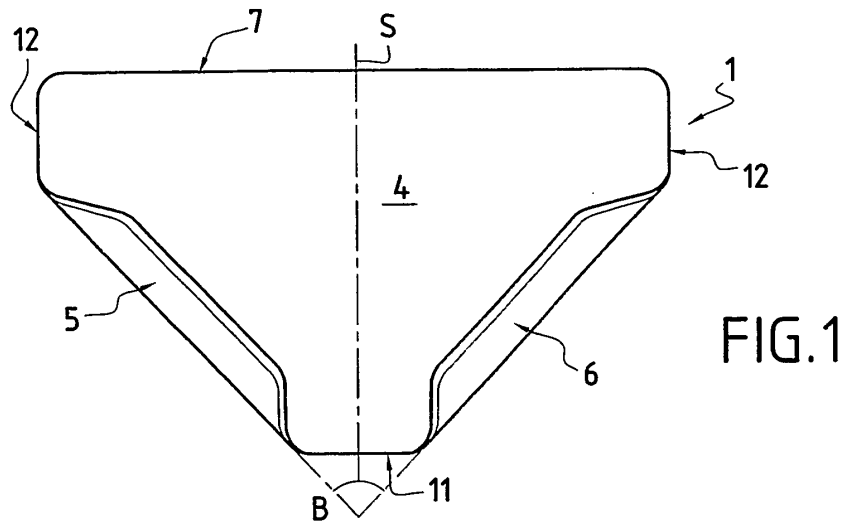
5. Tool according to any of the claims 2 to 4, **characterized in that** the second wall (4) comprises a rear end portion whose free edges (12) are substantially parallel to the plane of symmetry (S).
6. Tool according to any of the previous claims, **characterized in that** the first wall (2) comprises a V-shaped free front edge (3) whose two branches (3a, 3b) are not equal in length.
7. Tool according to any of the previous claims, **characterized in that** the second wall (4) comprises a V-shaped free front edge, the hemmed edges (5, 6) not being of equal length.
8. Tool according to any of the previous claims, **characterized in that** the free edge of the first wall (2) forms an open V of an angle (A) that is substantially 90°.
9. Tool according to claim 8, **characterized in that** the free edge of the second wall (4) forms an open V of an angle (B) substantially equal to the angle (A).
10. Tool according to any of the previous claims, **characterized in that** the bottom of the hemmed edges (5, 6) is substantially parallel to the free edge (3) of the first wall (2).
11. Tool according to any of the previous claims, **characterized in that** the thickness of the first wall (2) increases from the front end portion up to the gutter-shaped section (7).
12. Tool according to any of the previous claims, **characterized in that** the first wall (2) and the second wall (4) originate from the bending of a sheet of metal.

Patentansprüche

1. Werkzeug zum Helfen beim Einsetzen von Leintüchern in einen Rahmen zum Halten dieser Tücher unter Spannung, wobei dieses Werkzeug eine erste Wand (2) und eine zweite Wand (4) umfasst, die im Wesentlichen parallel zueinander sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Wand (2) und die zweite Wand (4) durch einen Abschnitt (7) in der Form einer Rinne verbunden sind, wobei die erste Wand (2) einen vorderen äußersten Teil in V-Form umfasst und die zweite Wand (4) zwei gesäumte Kanten (5,6) zu beiden Seiten eines geradlinigen Endes (11) umfasst.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es mit einer Symmetrieebene (S) versehen ist, wobei das geradlinige Ende (11) des vorderen äußersten Teils der zweiten Wand (4) sich

senkrecht zur Symmetrieebene (S) erstreckt.

3. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das geradlinige Ende (11) des vorderen äußersten Teils der zweiten Wand (4) sich in einer Ebene (P) erstreckt, die an dem Ende (9) der ersten Wand (2) anliegt.
4. Werkzeug nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Wand (2) einen hinteren äußersten Teil umfasst, dessen freie Kanten (10) im Wesentlichen parallel zur Symmetrieebene (S) sind.
5. Werkzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Wand (4) einen hinteren äußersten Teil umfasst, dessen freie Kanten (12) im Wesentlichen parallel zur Symmetrieebene (S) sind.
6. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Wand (2) eine vordere freie Kante (3) in V-Form umfasst, dessen zwei Schenkel (3a, 3b) nicht gleich lang sind.
7. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Wand (4) eine vordere freie Kante in V-Form umfasst, wobei die gesäumten Kanten (5, 6) nicht gleich lang sind.
8. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freie Kante der ersten Wand (2) ein offenes V mit einem Winkel (A) von etwa 90° bildet.
9. Werkzeug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freie Kante der zweiten Wand (4) ein offenes V mit einem Winkel (B) bildet, der im Wesentlichen mit dem Winkel (A) identisch ist.
10. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden der gesäumten Kanten (5, 6) im Wesentlichen parallel zur freien Kante (3) der ersten Wand (2) ist.
11. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke der ersten Wand (2) ab dem vorderen äußersten Teil bis zum Abschnitt (7) in der Form einer Rinne zunimmt.
12. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Wand (2) und die zweite Wand (4) aus dem Biegen eines Blechs hervorgehen.



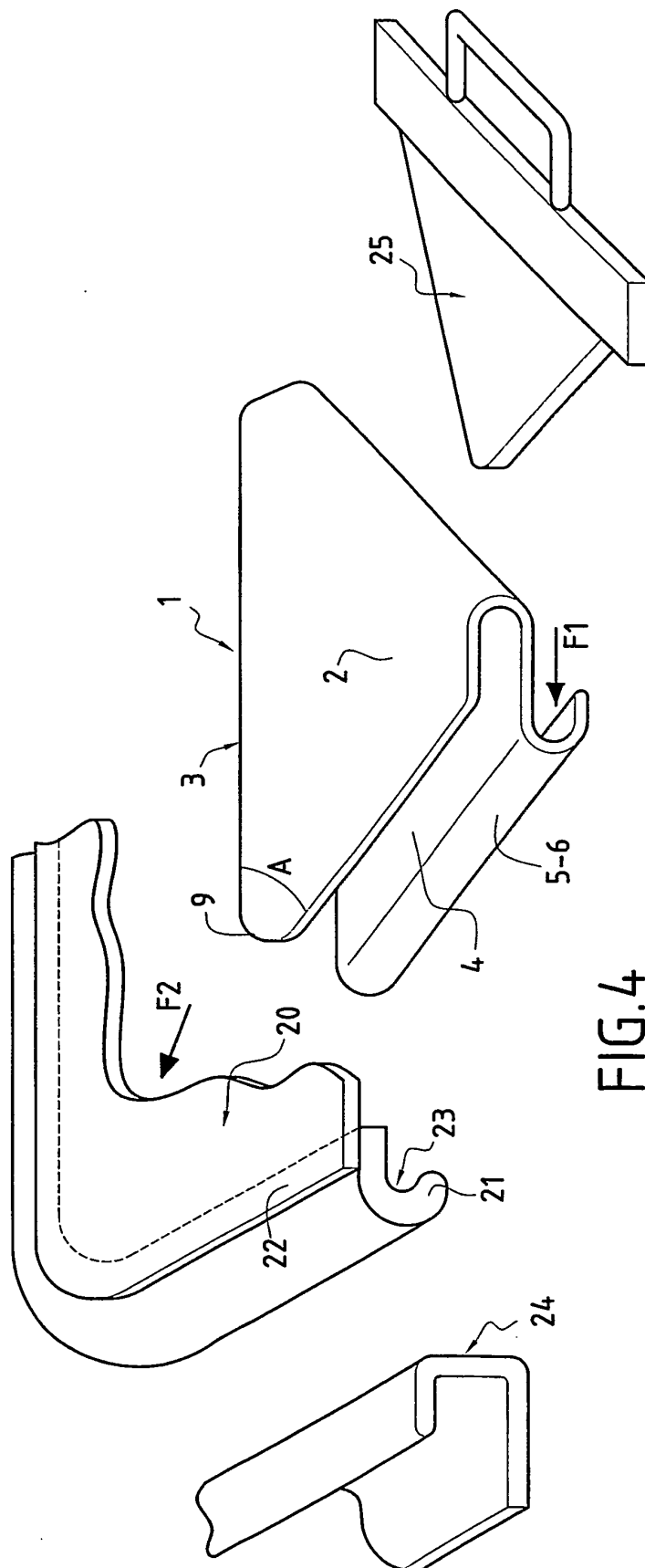


FIG. 4

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

- FR 2767851 [0003]
- FR 2751682 [0003]
- FR 2712006 [0003]
- FR 2707708 [0003]
- FR 2703711 [0003]
- FR 2699209 [0003]
- FR 2688849 [0003]
- FR 2685036 [0003]
- FR 2645135 [0003]
- FR 2627207 [0003]
- FR 2624167 [0003]
- FR 2623540 [0003]
- FR 2597906 [0003] [0008]
- FR 2611779 [0003]
- FR 2592416 [0003]
- FR 2587447 [0003]
- FR 2561690 [0003]
- FR 2587392 [0003]
- FR 2552473 [0003]
- FR 2531012 [0003]
- FR 2524922 [0003]
- FR 2486127 [0003]
- FR 2523622 [0003]
- FR 2270407 [0003]
- FR 2202997 [0003]
- FR 2175854 [0003]
- FR 2145147 [0003]
- FR 2106407 [0003]
- FR 2078579 [0003]
- FR 2002261 [0003] [0008]
- FR 1475446 [0003] [0008]
- FR 1303930 [0003] [0008]
- FR 1287077 [0003]
- US 5058340 A [0004]
- US 4083157 A [0004]
- EP 643180 A [0004]
- EP 652339 A [0004]
- EP 588748 A [0004]
- EP 504530 A [0004]
- EP 338925 A [0004]
- EP 281468 A [0004]
- EP 215715 A [0004]
- EP 089905 A [0004]
- EP 043466 A [0004]
- WO 9412741 A [0004]
- WO 9218722 A [0004]
- FR 2811693 [0005] [0008]
- FR 2736615 [0005]
- FR 2756600 [0005]
- FR 2727711 [0005]
- FR 2712325 [0005]
- FR 2699613 [0005]
- FR 2695670 [0005]
- FR 2692302 [0005]
- FR 2658849 [0005]
- FR 2734296 [0008]
- FR 2699211 [0008]
- FR 2537112 [0008]
- FR 2619531 [0008]
- FR 2630476 [0008]
- FR 2728001 A [0009]
- US 4018260 A [0009]
- US 4151762 A [0009]
- US 4197686 A [0009]
- US 4549334 A [0009]
- US 4625490 A [0009]
- US 4986332 A [0009]
- FR 2691193 A [0012] [0018] [0019]
- FR 2310450 A [0014] [0015]
- FR 2475093 A [0015]
- FR 2658849 A [0016]
- FR 2692302 A [0017]
- FR 2699613 A [0017]