

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 634 558 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **93470017.0**

(51) Int. Cl.⁶: **E06B 9/15**

(22) Date de dépôt: **12.07.93**

(43) Date de publication de la demande:
18.01.95 Bulletin 95/03

(84) Etats contractants désignés:
AT BE DE ES IT NL

(71) Demandeur: **A.C.R.A. SARL**
Route de Saffais
F-54360 Barbonville (FR)

(72) Inventeur: **Georges, Marcel**
7 route de Saffais
F-54360 Barbonville (FR)

(74) Mandataire: **Poupon, Michel**
B.P. 421
3, rue Ferdinand Brunot
F-88011 Epinal Cédex (FR)

(54) **Volets roulants à verrouillage transversal des lames et leur procédé d'assemblage, machine pour la mise en oeuvre du procédé.**

(57) L'invention concerne un tablier pour volet roulant à lames plastiques emboîtées par coopération d'une bordure en crochet (4) d'une lame retenue par une lèvre (6) d'une bordure femelle de la lame suivante, caractérisée en ce que le verrouillage latéral des lames est réalisé par coopération d'une entaille (14) d'une lame et d'un tronçon de fil (3) enfiché dans l'autre lame, entaille et tronçon de fil étant parallèles à un bord du tablier et à une distance prédéterminée (x) de celui-ci.

L'invention concerne également un procédé et une machine pour la mise en oeuvre.

L'invention intéresse les fabricants de volets, ou rideaux à lames, enroulables.

EP 0 634 558 A1

La présente invention concerne des lames, des tabliers et volets roulants à lames avec verrouillage transversal, un procédé d'assemblage des lames pour ces tabliers et volets roulants, ainsi qu'un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé.

L'invention concerne plus particulièrement les tabliers à lames plastiques, chaque lame formée de deux faces rectangulaires s'étendant sur toute la largeur du tablier, séparées par des nervures plastiques longitudinales, et bordées sur leurs deux longueurs de bordures d'accrochage.

Il existe déjà différents moyens pour empêcher le glissement des lames l'une par rapport à l'autre, transversalement au tablier.

Par exemple, on connaît un système de verrouillage à plaquettes agrafées en bout des lames plastiques mais ce système est onéreux et ne peut convenir qu'aux lames suffisamment larges, supérieures à 40 mm.

On connaît également un système à clous pour lames en aluminium mais ce système ne peut s'appliquer aux lames plastiques qu'il détériore.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients et son but principal est de proposer :

- un moyen peu onéreux de verrouillage latéral des lames,
- de mise en place facile,
- pouvant convenir aux lames de toutes largeurs et en particulier aux lames inférieures à 40 mm pour lesquelles le problème technique à résoudre est plus difficile pour des raisons de moindre résistance de la lame,
- qui soit suffisamment résistant et fiable.

Ce but est atteint grâce à l'invention qui consiste en un tablier pour volet roulant à lames plastiques emboîtées par coopération d'une bordure en crochet d'une lame retenue par une lèvre d'une bordure femelle de la lame suivante, caractérisé en ce que le verrouillage latéral des lames est réalisé par coopération d'une entaille d'une lame et d'un tronçon de fil enfiché dans l'autre lame, entaille et tronçon de fil étant parallèles à un bord du tablier et à une distance prédéterminée (x) de celui-ci.

De préférence le tronçon de fil est coupé en biseau, par exemple à 30°, pour faciliter sa pénétration dans le plastique sans dommages pour celui-ci.

De préférence également, l'entaille est réalisée dans la bordure femelle d'une lame et le fil enfiché dans l'autre bordure juste au dessus du crochet.

On comprendra mieux l'invention à l'aide de la description qui suit faite en référence aux figures annexées :

- **Figure 1** : croquis montrant deux lames d'un tablier emboîtées et verrouillées selon l'invention,

- **Figure 2** : vue schématique de dessus d'une machine selon l'invention,
- **Figure 3** : vue de détail de la pince de transfert de la machine de la figure 2,
- **Figure 4** : croquis montrant la fonction de l'écarteur de la machine de la figure 2,
- **Figure 5** : outil de coupe de fil de la machine de la figure 2.

On se reportera d'abord à la figure 1 qui montre deux lames plastiques (1,2) emboîtées et verrouillées selon l'invention par un tronçon de fil acier (3).

L'emboîtement est réalisé par une bordure en crochet (4) retenue par une lèvre (6) d'une bordure femelle (5).

Chaque lame comporte une face interne (7) et une face externe (8) séparées par des nervures par exemple cinq nervures (9,10,11,12,13).

A la distance (x) du bord du tablier, chaque lèvre (6) comporte une encoche ou entaille (14) transversale et parallèle au bord du tablier. L'entaille (14) peut être pratiquée dans les deux faces de la bordure ou dans une seule comme sur la figure 4.

Le verrouillage latéral des lames est réalisé par coopération d'une entaille (14) de la lame (2) et d'un tronçon de fil (3) enfiché perpendiculairement dans la nervure (13) et juste au dessus de la nervure en crochet (4) de la lame (1).

Le tronçon de fil (3) présente une partie cachée représentée en pointillés qui traverse la nervure (12) et vient en butée sur la nervure (11) et une partie visible qui se loge dans l'entaille (14) de la lame suivante et dont la longueur est légèrement inférieure à celle de l'entaille.

On comprendra que la forme des lames représentées et le nombre de nervures ne sont pas limitatifs et qu'il peut s'agir également de lames pour rideaux roulants.

On comprendra également que l'invention est particulièrement intéressante pour les lames de faible largeur où la face d'entrée (13) du fil est étroite et fragile et où les moyens de verrouillages connus à ce jour sont impossibles à mettre en place.

On se reportera à présent aux figures 2 à 5 pour la description conjointe du procédé d'assemblage selon l'invention et d'une machine de mise en oeuvre du procédé.

La figure 2 montre un tablier (15) en cours d'assemblage et d'enroulage directement sur son axe (16) au fur et à mesure de sa fabrication.

L'accrochage automatique de la lame (1) sur la lame précédente (2) se déroule comme suit :

- Présentation de la lame (1) :

La lame (1) est présentée par la droite sur la figure sur la table d'entrée (17) et placée contre une règle de guidage (18) face interne (7) tournée vers la table et bordure en crochet (4) dirigée vers la lame précédente (2).

La lame s'arrête sur une bûlée escamontable positionnée à une distance prédéterminée (D) du bord du tablier et correspondant à la longueur de dépassement de la lame prévue pour le poste de travail de l'autre côté du tablier. Une pince, décrite plus loin en détail, s'abaisse et se plaque sur la lame pour la maintenir au cours des étapes ultérieures.

- Coupe :

La lame (1) est coupée à la largeur du tablier par une scie (22) rotative mobile dans un plan vertical et placée sous la table.

- Formation de l'entaille :

Une meule mobile dans un plan vertical de type pendulaire pivote et forme l'entaille (14) dans la lèvre (6) de la lame à la distance (x) du bord puis se retire ainsi que la scie (22).

- Mise en place du fil :

Un fil d'acier (23) venu d'une bobine (24) est redressé par un redresseur à galet (25) et traverse un canal de guidage (26) prévu dans un outil de coupe (27).

Le fil est envoyé dans la lame par un vérin (43) comme expliqué précédemment puis coupé à 30° pour former une pointe facilitant l'introduction du fil et évitant l'éclatement du plastique.

- Ecartement :

Un écarteur (28) en forme de pointe par exemple (figure 4) ouvre la bordure et écarte la lèvre (6) de la lame (2) du tablier, pour permettre le passage du tronçon de fil (3) de la lame suivante (1) lors de l'étape ultérieure.

- Fin d'assemblage :

La butée (21) s'étant retirée, la pince (31) maintenant la lame entre son doigt presseur (32) et une cale (33) compensatrice (figure 3) se déplace vers la gauche et transfère la lame dans sa position définitive. Un capteur (29) détecte la position de la lame et informe deux vérins (41,42) de pousser le tablier de la largeur de la lame. La pince (31) et la butée (21) reviennent en position de départ. Le

tablier "poussé" va appuyer sur un détecteur (44) placé sous le tablier. Il va mettre en marche le moteur (30) jusqu'à ce que le volet soit à nouveau tendu.

On se reportera à la figure 3 pour la description de détail de la pince (31). Elle est portée par un étrier (34), guidé par une tige de guidage (35) avec douille à billes et déplacé par un vérin de pression (36) parallèlement à la table supportant la lame (1). Deux galets (45) cheminant dans un cornière empêchent l'étrier de tourner.

Un doigt presseur (32) est déplacé verticalement par un vérin de pression (37), il plaque la lame sur une cale (39) compensatrice épousant la forme concave de la face interne de la lame et traversant une fente longitudinale (38) prévue dans la table (17) pour le transfert final de la lame.

On prévoit un jeu de plusieurs cales (39) de formes et épaisseurs adaptées aux types de lames utilisées.

Par ailleurs, le poste arrière (40) comportant capteurs et fin de courses et portant à distance fixe (D) la butée (21) est déplaçable de manière à déterminer la longueur de lame à couper.

Le processus complet de fabrication d'un volet se déroule comme suit :

- on règle la longueur de coupe, on place les cales appropriées au profil de lames utilisées, et on affiche le nombre de lames ou la longueur du tablier.
- on met la machine en marche et on répète les cycles décrits ci-dessus pour chaque lame,
- la machine compte les lames et s'arrête automatiquement en fonction de la valeur affichée préalablement.
- le volet s'est enroulé directement sur son axe (16) il est terminé et éjecté.

La machine comporte en outre une armoire de commande (47) un circuit et des organes pneumatiques, un circuit et des organes électriques pour l'homme du métier.

On notera qu'il est préférable de prévoir l'entaille (14) dans la bordure et le fil (3) sur le crochet, et non l'inverse, pour ne pas entraver le bon fonctionnement des lames assemblées. En effet si le fil se trouve placé dans la bordure, il peut se coincer dans un ajour (45) que peut comporter le crochet dans certains types de lames, ou bien il faut prévoir la découpe de la lame de sorte que l'encoche se trouve toujours dans une partie non ajourée du crochet.

Les avantages et performances de l'invention sont nombreux et notamment :

- réglage rapide (environ une minute) de la machine en fonction des paramètres du rideau,

- rapidité de fabrication (environ cinq secondes par lame),
- faible coût de la pièce de verrouillage pour une bonne résistance,
- adaptabilité de la machine aux profils des lames grâce aux cales de la pince,
- large réglage de la longueur de coupe, par exemple de 0,45 m à 3,50 m,
- utilisation de lames de 35 à 60 mm de large et de 4 à 14 mm d'épaisseur selon profil,
- bon fonctionnement des lames assemblées que les crochets possèdent ou non des ajours (45).

Revendications

1. Procédé d'assemblage de lames d'un tablier de volets roulants du type comportant une étape de mise en place d'une lame par glissement de sa bordure en crochet dans la bordure femelle de la lame précédente, caractérisé en ce qu'il comporte au moins les étapes de :

- formation d'une entaille dans une bordure de la lame (1) parallèlement et à une distance (x) du bord de la lame,
- mise en place d'un tronçon de fil (3) parallèlement au bord du tablier et à la distance (x) de celui-ci,

2. Procédé d'assemblage selon la revendication précédente caractérisé en ce qu'il comporte en outre les étapes de :

- présentation de la lame, crochet tourné vers la lame précédente,
- entrée de la lame (1) et mise en position de coupe à une distance prédéterminée (D) du bord du tablier,
- coupe de la lame,
- puis après formation de l'entaille et mise en place du tronçon de fil, écartement de la lame (2) du tablier,
- fin d'assemblage avec transfert de la lame (1) en position définitive et enroulement du tablier.

3. Tablier pour volet roulant à lames plastiques emboîtées par coopération d'une bordure en crochet (4) d'une lame retenue par une lèvre (6) d'une bordure femelle de la lame suivante, caractérisé en ce que le verrouillage latéral des lames est réalisé par coopération d'une entaille (14) d'une lame et d'un tronçon de fil (3) enfiché dans l'autre lame, entaille et tronçon de fil étant parallèles à un bord du tablier et à une distance prédéterminée (x) de celui-ci.

4. Tablier pour volet selon la revendication précédente caractérisé en ce que l'entaille (14) est réalisée dans la bordure femelle (6) et le tronçon de fil enfiché dans la nervure (13) opposée et juste au dessus de la nervure en crochet (4).

5. Tablier pour volet selon l'une des revendications 3 et 4 caractérisé en ce que le fil est coupé en biseau.

6. Machine pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'elle comporte :

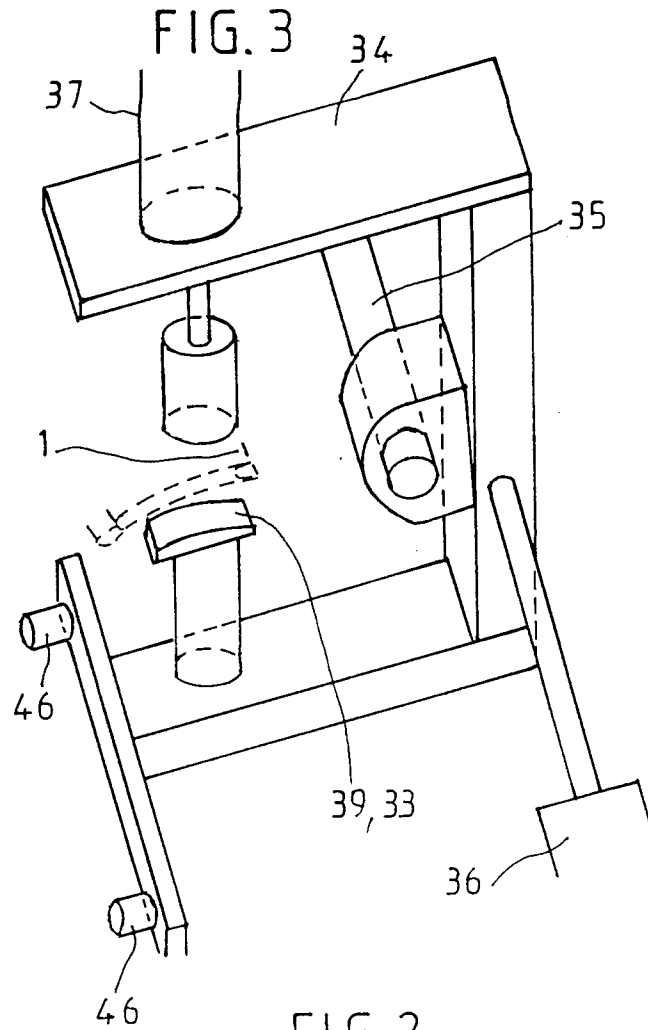
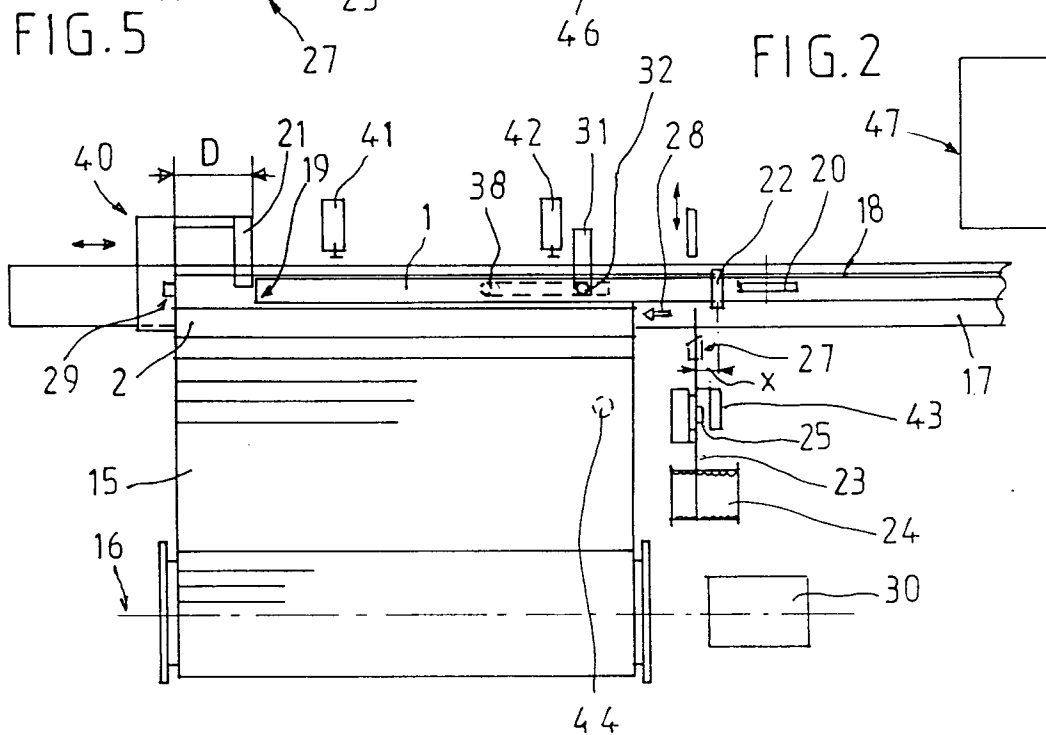
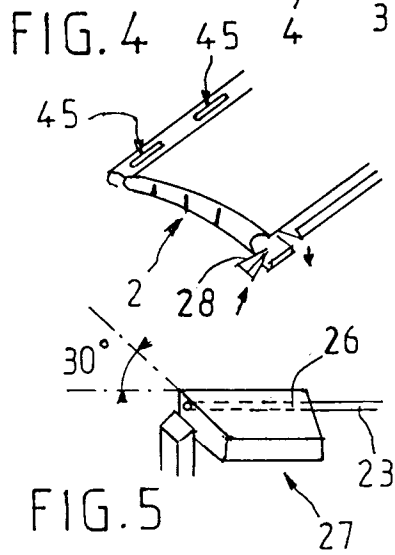
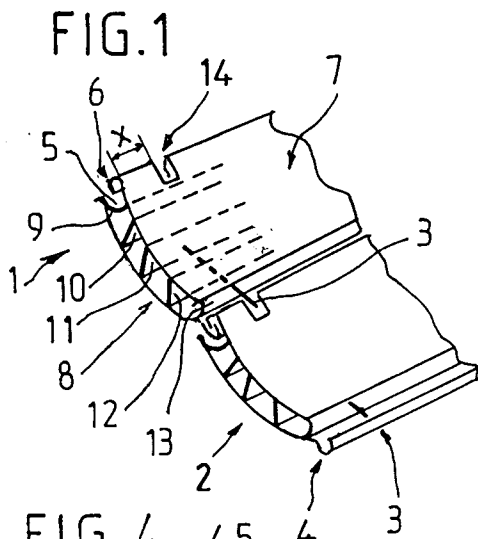
- une meule mobile dans un plan vertical pour former une entaille (14) à une distance (x) du bord,
- un ensemble redresseur de fil (25), outil de coupe (27), vérin (43) pour envoyer un fil (23) venu d'une bobine (24) dans la lame.

7. Machine selon la revendication précédente caractérisé en ce qu'elle comporte en outre :

- une règle de guidage placée sur une table d'entrée (17),
- une roue d'entraînement (20) et une butée escamotable pour la mise en position de coupe de la lame.
- une pince de maintien (31) maintenant la lame entre son doigt presseur (32) et une cale compensatrice (33),
- un écarteur (28) ouvrant la bordure du tablier,
- un capteur (29) pour informer deux vérins (41,42) de pousser le tablier de la largeur d'une lame.

8. Machine selon l'une des revendications 6 et 7 caractérisée en ce qu'elle comporte un moteur d'entraînement et un axe d'enroulement du tablier au fur et à mesure de sa formation.

10. Machine selon l'une des revendications 6 à 9 caractérisée en ce qu'elle comporte un poste arrière (40) comportant capteurs et fins de courses et portant la butée (21) à distance fixe (D), l'ensemble étant déplaçable.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 93 47 0017

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	US-A-3 734 161 (PIERCE) * colonne 3, ligne 21 - ligne 67; figures *	1-5	E06B9/15
A	--- US-A-4 825 519 (HENDERSON ET AL) * le document en entier *	6-10	
A	--- CH-A-407 507 (HUNTER DOUGLAS INTERNATIONAL LTD) * le document en entier *	6-10	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 14 Décembre 1993	Examineur Kukidis, S
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			