

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 567 309 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.05.2006 Patentblatt 2006/20

(51) Int Cl.:
B26D 7/02 (2006.01) **B26F 1/44 (2006.01)**
B26F 1/40 (2006.01) **B31B 1/20 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **03767583.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/013005

(22) Anmeldetag: **20.11.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/045811 (03.06.2004 Gazette 2004/23)

(54) VORRICHTUNG ZUM STANZEN VON ZUSCHNITTEN AUS EINEM FLÄCHENSTÜCK

DEVICE FOR PUNCHING BLANKS OUT OF A FLAT SHEET

DISPOSITIF DE POINCONNAGE DE DECOUPES DANS UNE PIECE PLATE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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) Priorität: **21.11.2002 DE 20218147 U**
07.02.2003 DE 20301871 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.08.2005 Patentblatt 2005/35

(73) Patentinhaber: **Vossen, Franz**
78333 Stockach-Wahlwies (DE)

(72) Erfinder: **Vossen, Franz**
78333 Stockach-Wahlwies (DE)

(74) Vertreter: **Hiebsch, Gerhard F. et al**
HIEBSCH BEHRMANN
Patentanwälte
Heinrich-Weber-Platz 1
78224 Singen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 3 826 170 **US-A- 5 176 613**

EP 1 567 309 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Stanzen von Zuschnitten aus einem Flächenstück -- insbesondere von Verpackungszuschnitten aus Karton- oder Wellpappe -- mit in einer Trägerplatte angebrachtem, von dieser als Messer- oder Schneidlinie abkragendem Stanzmesser sowie dieses flankierenden Profilleisten aus einem begrenzt flexiblen Werkstoff.

[0002] Derartige Vorrichtungen, siehe z.B. US 5,176,613 bei denen das Bandstahl-Messer seitliche Profilleisten aus Gummi oder flexiblen Kunststoff begleiten, sind in der Verpackungsindustrie bekannt. Diese Profilleisten sind an der -- beispielsweise aus Sperrholz gefertigten -- Trägerplatte entweder flächig festgeklebt oder mit aus ihnen herausgeformten Wulsten in Nuten der Trägerplatte eingesetzt. In jene Sperrholzplatte sind zur Aufnahme von sog. Schneidlinien Laserschnitte eingebracht.

[0003] Dank dieser Vorrichtung können Verpackungszuschnitte gruppenweise aus einem Karton- oder Wellpappebogen herausgeschnitten werden. Der Stanzautomat verarbeitet die sog. Druckbögen zyklisch; in seiner Stanzsektion werden in der Hauptsache die Schneidkonturen und Rilllinien erzeugt.

[0004] Zum Weitertransport des gestanzten Bogens sind sog. Haltepunkte erforderlich, welche die einzelnen Verpackungen auch Nutzen genannt -- zusammenhalten. Beim Eindringen der Schneidlinien in das Bogenmaterial entwickeln sich sehr hohe Keilkräfte, welche trachten die Haltepunkte zu zerstören. Durch das Anbringen der oben erwähnten, beidseitig des Stanzmessers verlaufenden elastischen Profilleisten wird dank des von ihnen ausgehenden elastischen Druckes -- hoher Reibungswiderstand zwischen der Unterseite des Stanzbogens und der Oberfläche der Stanzplatte erzeugt, welcher ein Sprengen der Haltepunkte verhindert. Der Querschnitt der elastischen Profilleiste soll hierbei so gewählt werden, dass zusätzlich Kräfte zum Messer hin wirken.

[0005] Als Nachteil bisheriger Systeme ist u.a. anzusehen, dass bei Messerreparaturen oder Einschleifen von Haltepunkten die Profilleiste entfernt werden muss. Dies ist u.a. deshalb schwierig, da das Holz ausbricht und Profileile am Holz verbleiben, was eine Reinigung der Oberfläche erfordert. Zudem geht die Basis der Profilleiste verloren und die neuen Profilleisten müssen eingesetzt werden, wobei die Abluftzeit des Klebers eine Stillstandszeit der Maschine verursacht.

[0006] In Kenntnis dieser Gegebenheiten hat sich der Erfinder das Ziel gesetzt, die erkannten Mängel zu beseitigen, die Handhabung der Maschinenteile zu vereinfachen sowie eine Produktionsverbesserung zu erreichen.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe führt die Lehre des unabhängigen Anspruches; die Unteransprüche geben günstige Weiterbildungen an. Zudem fallen in den Rahmen der Erfindung alle Kombinationen aus zumindest zwei der in der Beschreibung, der Zeichnung und/oder

den Ansprüchen offenbarten Merkmale.

[0008] Erfindungsgemäß ist an der Trägerplatte parallel zu dem Stanzmesser an jeder seiner Längsseiten ein rinnenartiges Profil aus starrem Werkstoff angeordnet, und in dieses ist die Profilleiste mit dem Firstbereich ihres Querschnittes eingesetzt; sie ist also nicht unmittelbar mit der -- bevorzugt von einer vielschichtigen Sperrholzplatte gebildeten -- Trägerplatte verbunden. Dazu hat es sich als günstig erwiesen, die Profilleiste formschlüssig in dem schienenartigen Rinnenprofil unterzubringen, so dass seine Entnahme ohne Zerstörung möglich ist.

[0009] Nach einem anderen Merkmal der Erfindung weist der Querschnitt der Profilleiste zumindest an einer Seitenfläche einen nach außen gerichteten Fußwulst auf; das Stanzmesser soll beidseits von jeweils einem seitlichen Fußwulst der Profilleisten flankiert werden. Die -- dann von einer fast linearen Kontur bestimmten -- Seitenflächen der Profilleiste können aber auch zu der Profilmittellinie einwärts geneigt sein. Die Wahl dieser Form hängt vom Einsatzzweck der Profilleiste ab.

[0010] In allen Fällen ist es vorteilhaft, wenn die Profilmittellinie der Profilleiste deren Symmetrielinie darstellt.

[0011] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass das schienenartige Rinnenprofil an seinen von einer Firstplatte abragenden Rinnenschenkeln mit einem innenliegenden einen entsprechend geformten Bereich der Profilleiste aufnehmenden Hinterschneidungsraum versehen ist; dieser kann dadurch entstehen, dass die Innenflächen der Rinnenschinkel querschnittlich einwärts gekrümmmt sind oder durch querschnittlich winkelförmig geformte Rinnenschinkel mit zueinander weisenden endwältigen Hakenleisten.

[0012] Um die Festlegung des Rinnenprofils an der Trägerplatte zu vereinfachen, soll dessen Firstplatte mit Flüssigkleber am Holz der Stanzform festgelegt werden. Die Firstplatte kann aber auch außenseitig mit einer Klebeschicht ausgerüstet sein, die im übrigen in Außenengebrauchslage von einer Deckschicht abgedeckt werden kann; zieht man diese ab, steht jene Klebeschicht als Verbindungselement zur freien Verfügung.

[0013] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist das plattenartige Stanzmesser in Abstand zu den benachbarten Rinnenschenkeln der Rinnenprofile mit einer von diesen weg weisenden Schneide ausgerüstet, und diese ist mit in Abstand voneinander angeordneten Einkerbungen versehen; durch das Einschleifen dieser Schneidlinien entstehen an bestimmten Stellen die erwähnten Haltepunkte beim Stanzvorgang automatisch. In einer im Bogen entstehenden Schneidlinie bestimmen die Einkerbungen die Haltepunkte für benachbarte Nutzen.

[0014] Es ist ideal, wenn die Profilleiste ihre Aufgaben beim Stanzprozess vollständig erfüllt und dennoch leicht zu entnehmen sowie wieder zurückzuführen ist. Dies ist mit der oben beschriebenen auf den Holzkörper der Stanzform aufgeklebten Schiene in Form eines Rin-

nenprofils gewährleistet; diese sichert auch die Lage aus Gummi od.dgl. elastischen Werkstoff bestehenden Profilleiste. Zudem ist ein schneller Austausch mit anderen Leistensorten ohne weiteres möglich, beispielsweise mit einem weicheren Gummi.

[0015] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in:

Fig. 1: eine Draufsicht auf eine Stanzform eines Stanzautomaten mit aufliegenden Faltschachtelzuschnitten;

Fig. 2, 5: gegenüber Fig. 1 vergrößerte Ausschnitte zu einem Stanzvorgang im Querschnitt eines Werkzeuges, das zwei in Rinnenprofile eingreifende Gummistreifen enthält;

Fig. 3: einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 2;

Fig. 4: einen Teil eines Messers in Schrägsicht;

Fig. 6: eine gegenüber Fig. 2,3,5 veränderte Ausgestaltung eines Rinnenprofils mit Gummistreifen.

[0016] Zum Stanzen von Verpackungen aus Karton oder Wellpappe wird ein Bogen 10 aus diesem Werkstoff beispielsweise einem Flachbett-Stanzautomaten zugeführt; der Bogen 10 lässt die Konturen von acht aneinanderliegenden Zuschnitten 12 für Faltschachteln erkennen; durch diese Zuschnitte 12 sollen zyklische Stanzvorgänge entstehen und weisen -- den späteren Faltvorgang vorgebende -- Rilllinien 14 auf sowie außen begrenzende Schneidlinien 16 als Stanzkonturen. Benachbarte Schneidlinien 16 sind durch Paare sog. Haltepunkte 18 verbunden; letztere sind zum Weitertransport des gestanzten Bogens 10 im Stanzwerkzeug 20 erforderlich.

[0017] Während seiner Bearbeitung liegt der Karton- oder Wellpappebogen 10 unterhalb einer Trägerplatte 22 der Dicke a des Stanzwerkzeuges 20 gemäß Fig. 2 einer Stanzplatte 24 auf. Die Trägerplatte 22 besteht aus einer vielschichtigen Sperrholzplatte 22, in der zur Aufnahme von Stanzmessern als sog. Messer- oder Schneidlinien 30 Laserschnitte 26 in einer den Konturen der vorgesehenen Verpackungen entsprechenden Anordnung eingebracht worden sind; vielfach sind mehrere Verpackungen -- bis zu fünfzig oder sechzig -- in Gruppen auf einem derartigen Karton- oder Wellpappebogen 10 angeordnet.

[0018] Wie Fig. 4 verdeutlicht, ist das -- wie gesagt: als Messer- oder Schneidlinie bezeichnete -- Stanzmesser 30 der beispielsweise Dicke b von 0,7 mm, der Höhe e von hier 24 mm sowie der Länge f von etwa 60 mm an seiner Schneide 32 mit -- in Abstand i voneinander angeordneten -- Einkerbungen oder Unterbrechungen 34

der Länge n von beispielsweise 1 mm ausgerüstet, die in einer im Bogen 10 entstehenden Schneidlinie 16 jene Haltepunkte 18 bestimmen.

[0019] Der aus der Sperrholzplatte 22 ragende Abschnitt des Stanzmessers 30 wird beidseits von -- aus Metall, insbesondere Leichtmetall, aus Kunststoff oder Keramik geformten -- Rinnenprofilen 40 der Höhe c von etwa 2 mm flankiert. Die Breite q der Rinnenprofile 40 misst hier etwa 12 mm. Die Rinnenschenkel 36 des mit der Sperrholzplatte 22 gemäß Fig. 3, 6 durch eine Klebeschicht 38 verklebten Rinnenprofils 40 begrenzen einen Rinnenraum 42 und sind in Fig. 2,3,5 querschnittlich innenseitig -- unter Bildung jeweils eines seitlichen Hinterschneidungsraumes 44 -- gekrümmmt, um dem querschnittlich entsprechend geformten Firstbereich 46 eines Gummiprofils 50 nahezu rechteckigen Querschnitts der freien Höhe h klemmenden Halt zu bieten. Dessen Seitenflächen 47 sind vom Firstbereich 46 weg querschnittlich ein wenig zur Profilmittellinie M hin sowie weiter abwärts nach außen gekrümmmt, so dass nahe der Profilbasisfläche 49 beidseits eine Art Fußwulst 48 entsteht.

[0020] Während des Stanzvorganges legen sich die in Druckrichtung x geführten Basisflächen 49 der Gummiprofile 50 beidseits der entsprechenden Stanzkontur 16 -- unter Veränderung des Profilquerschnittes -- auf den Bogen 10 (Fig. 4). Beim Eindringen der Schneidlinien 30 in das Bogenmaterial entstehen enorme Keilkräfte, welche die Haltepunkte 18 zerstören. Durch das Einbringen der Gummiprofile 50 beidseitig des Stanzmessers 30 wird durch deren Druck hoher Reibungswiderstand zwischen der Unterseite des Bogens 10 und der Oberfläche der Stanzplatte 24 erzeugt, der ein Sprengen der Haltepunkte 18 verhindert. Der Querschnitt des Gummiprofils 50 ist hierbei so gewählt, dass zusätzlich Kräfte zum Stanzmesser 30 hin wirken.

[0021] Fig. 6 deutet ein Rinnenprofil 40_a an mit beidseits winkelförmig einwärts gebogenen Rinnenschenkeln 36_a, deren zur Firstplatte 39 des Rinnenprofils 40_a parallele Hakenleisten 37 den Hinterschneidungsraum 44 begrenzen. Das Gummiprofil 50_a weist hier zwei zu dessen Mittellinie M einwärts geneigte Seitenflächen 47_a auf.

[0022] Die in den angeklebten Rinnenprofilen 40 bzw. 40_a sitzenden Gummiprofile 50 bzw. 50_a sind jenen leicht zu entnehmen und wieder zurückführbar. Auch ist ein schneller Wechsel zu anderen -- z.B. weicheren -- Gummimaterialien möglich.

50 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Stanzen von Zuschnitten aus einem Flächenstück (10), insbesondere von Verpackungszuschnitten (12) aus Karton- oder Wellpappe, mit in einer Trägerplatte (22) angebrachtem, von dieser als Messer- oder Schneidlinie abkragendem Stanzmesser sowie dieses flankierenden Profilleisten (50, 50_a) aus einem begrenzt flexiblen Werk-

- stoff,
dadurch gekennzeichnet,
dass an der Trägerplatte (22) parallel zu dem Stanzmesser (30) an jeder seiner Längsseiten ein rinnenartiges Profil (40, 40_a) aus starrem Werkstoff angeordnet und in dieses die Profilleiste (50, 50_a) mit einem Bereich (46) ihres Querschnittes eingesetzt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilleiste (50, 50_a) formschlüssig in dem schienenartigen Rinnenprofil (40, 40_a) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt der Profilleiste (50) zumindest an einer Seitenfläche (47) einen nach außen gerichteten Fußwulst (48) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stanzmesser (30) beidseits von jeweils einem Fußwulst (48) der Profilleisten (50) flankiert ist (Fig. 2).
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenflächen (47_a) der Profilleiste (50_a) zu deren Profilmittellinie (M) einwärts geneigt sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilmittellinie (M) der Profilleiste (50, 50_a) deren Symmetrielinie ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rinnenprofil (40, 40_a) an seinen von einer Firstplatte (38) abragenden Rinnenschenkeln (36, 36_a) mit einem innenliegenden Hinterschneidungsraum (44) versehen ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenfläche des Rinnenschenkels (36) querschnittlich einwärts gekrümmmt ist (Fig. 3).
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet durch** querschnittlich winkel förmig geformte Rinnenschenkel (36_a) mit zueinander weisenden endwärigen Hakenleisten (37) (Fig. 6).
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Firstplatte (39) des Rinnenprofils (40, 40_a) an der bevorzugt aus Holz gefertigten Trägerplatte (22) der Stanzform festgelegt ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Firstplatte (39) des Rinnenprofils (40, 40_a) durch einen Flüssigkleber an der Stanzform befestigt ist.
- 5 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Firstplatte (39) des Rinnenprofils (40, 40_a) außenseitig mit einer Klebeschicht (38) ausgerüstet ist.
- 10 13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebeschicht (38) außer Gebrauch von einer Deckschicht abgedeckt ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das plattenartige Stanzmesser (30) in Abschnitt zu den benachbarten Rinnenschenkeln (36, 36_a) der Rinnenprofile (40, 40_a) mit einer von diesen weg weisenden Schneide (32) und diese mit in Abstand (i) voneinander angebrachten Einkerbungen versehen ist.

Claims

- 20 1. Device for punching blanks out of a flat workpiece (10), in particular packaging blanks (12) made of cardboard or corrugated board, comprising a cutting blade mounted in a carrier plate (22) and projecting therefrom in the form of a blade or cutting line, as well as profiled strips (50, 50_a) made of a material having limited flexibility flanking the cutting blade, **characterised in that** a channel-like section (40, 40_a) made of rigid material into which the profiled strip (50, 50_a) is inserted by means of one region (46) of its cross section is arranged on the carrier plate (22) parallel to the cutting blade (30) on each of its longitudinal sides.
- 25 2. Device according to claim 1, **characterised in that** the profiled strip (50, 50_a) is arranged positively in the rail-like channel section (40, 40_a).
- 30 3. Device according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the cross section of the profiled strip (50) is provided at least on one side face (47) with an outwardly directed bottom bead (48).
- 35 4. Device according to claim 3, **characterised in that** the cutting blade (30) is flanked on either side by respective bottom beads (48) of the profiled strips (50) (Fig. 2).
- 40 5. Device according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the side faces (47_a) of the profiled strip (50_a) are inclined inwardly relative to the centre line (M) thereof.
- 45 6. Device according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the centre line (M) of the profiled strip (50, 50_a) is its line of symmetry.
- 50 7. Device according to one of claims 1 to 6, **character-**

- ised in that the channel section (40, 40_a) is provided on its channel legs (36, 36_a) projecting from a top plate (38) with an internal undercut space (44).
8. Device according to one of claims 1 to 7, characterised in that the inner face of the channel leg (36) has an inwardly curved cross section (Fig. 3). 5
9. Device according to one of claims 1 to 7, characterised by channel legs (36_a) with angular cross sections with end hook strips (37) directed towards one another (Fig. 6). 10
10. Device according to one of claims 1 to 9, characterised in that the top plate (39) of the channel section (40, 40_a) is secured to the preferably wooden carrier plate (22) of the die. 15
11. Device according to one of claims 7 to 10, characterised in that the top plate (39) of the channel section (40, 40_a) is secured to the die by means of a liquid adhesive. 20
12. Device according to one of claims 7 to 10, characterised in that the top plate (39) of the channel section (40, 40_a) is provided on its outside with an adhesive layer (38). 25
13. Device according to claim 12, characterised in that the adhesive layer (38) is covered by a protective layer when it is not in use. 30
14. Device according to one of claims 1 to 13, characterised in that the plate-like cutting blade (30) is provided at a distance from the adjacent channel legs (36, 36_a) of the channel sections (40, 40_a) with a cutting edge (32) directed away from the latter and the cutting edge is provided with notches arranged at a distance (i) from one another. 35
- Revendications**
1. Dispositif de poinçonnage de découpes dans une pièce plate (10), en particulier de découpes d'emballages (12) en carton ou en carton ondulé, avec une poinçonneuse disposée dans une plaque de support (22) et faisant saillie par rapport à celle-ci en tant que lame ou ligne de coupe, ainsi que des barres profilées (50, 50_a) en matériau à souplesse limitée se trouvant de chaque côté de la poinçonneuse, caractérisé en ce que, un profilé à rigole (40, 40_a) en matière rigide est disposé sur la plaque de support (22) parallèlement à la poinçonneuse (30) sur chacun de ses côtés longitudinaux et la barre profilée (50, 50_a) est logée dans ce profilé avec une zone (46) de sa coupe transversale. 45
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la barre profilée (50, 50_a) est disposée par accouplement à crabot dans le profilé à rigole (40, 40_a) de type rail.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la coupe transversale de la barre profilée (50) présente au moins sur une surface latérale (47) un bourrelet de base (48) orienté vers l'extérieur. 50
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la poinçonneuse (30) est accompagnée de part et d'autre de chaque bourrelet de base (48) des barres profilées (50) (figure 2).
5. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les surfaces latérales (47_a) de la barre profilée (50_a) sont inclinées vers l'intérieur par rapport à la ligne centrale du profilé (M). 55
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la ligne centrale du profilé (M) de la barre profilée (50, 50_a) est la ligne de symétrie de celle-ci.
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le profilé à rigole (40, 40_a) est doté d'un espace de contre-dépouille (44) intérieur au niveau de ses branches de rigole (36, 36_a) faisant saillie d'une plaque de faîlage (39).
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la surface intérieure de la branche de rigole (36) est incurvée dans sa coupe transversale (figure 3).
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par des branches de rigole (36_a) de forme angulaire dans leur coupe transversale, avec des barres en crochet (37) orientées l'un en direction de l'autre (figure 6).
10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la plaque de faîlage (39) du profilé à rigole (40, 40_a) est fixée sur la plaque de support (22), réalisée de préférence en bois, de la matrice de découpage.
11. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que la plaque de faîlage (39) du profilé à rigole (40, 40_a) est fixée à la matrice de découpage par une colle liquide.
12. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que la plaque de faîlage (39) du profilé à rigole (40, 40_a) est dotée côté extérieur d'une couche d'accrochage (38).

13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la couche d'accrochage (38) est recouverte d'une couche de protection lorsqu'elle n'est pas utilisée.

5

14. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** la poinçonneuse (30) de type plaque est dotée, dans la section avec les branches de rigole (36, 36a) adjacentes des profilés à rigole (40, 40_a), d'une lame (32) partant de ceux-ci et **en ce que** cette lame présente des rainures distancées l'une de l'autre d'un intervalle (i).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

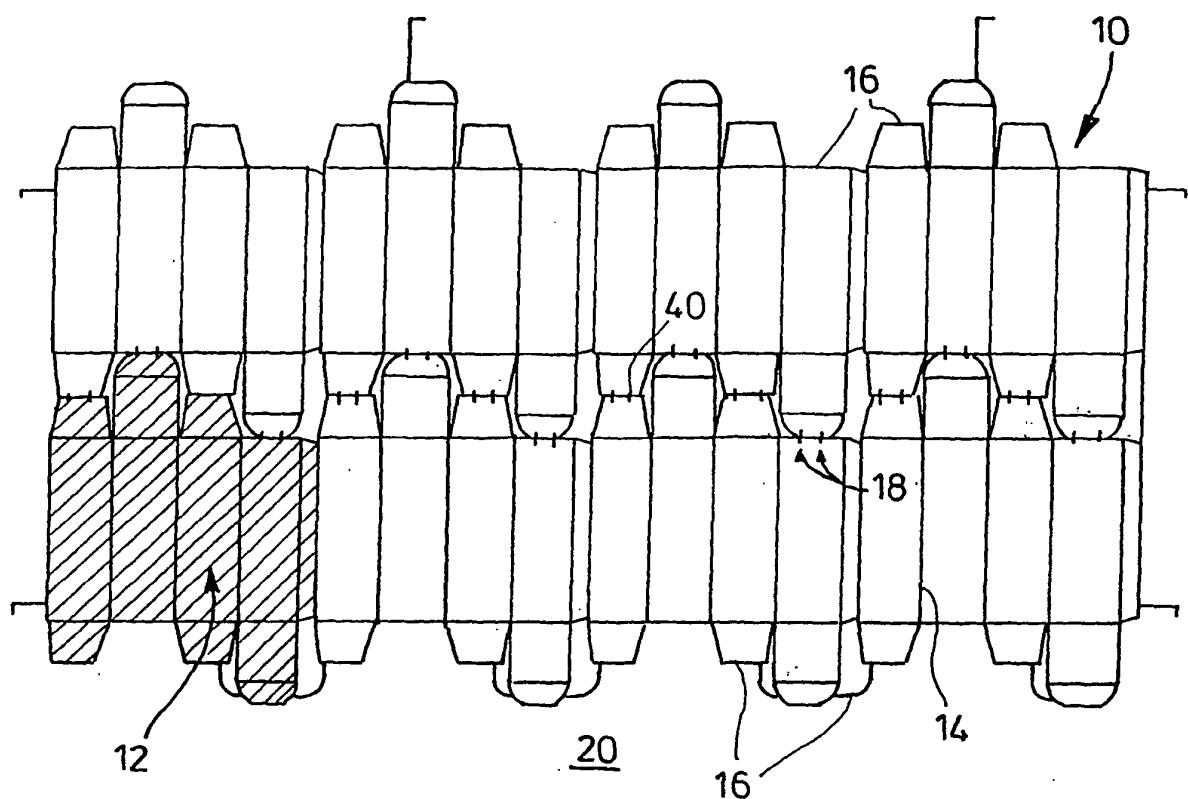


Fig.1

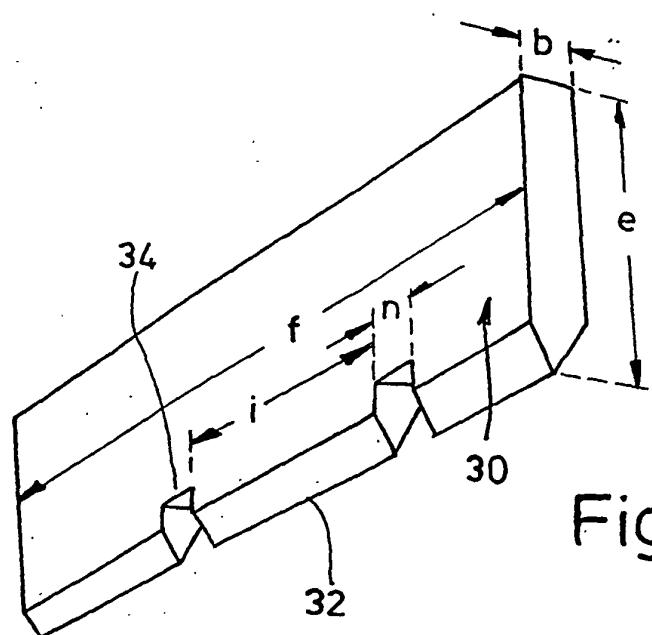


Fig.4

