



(11) **EP 1 718 441 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**19.08.2009 Bulletin 2009/34**

(51) Int Cl.:  
**B26F 1/40 (2006.01) D21H 21/40 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **05717624.0**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/FR2005/000335**

(22) Date de dépôt: **11.02.2005**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 2005/077622 (25.08.2005 Gazette 2005/34)**

(54) **PROCEDE DE FABRICATION ET DE DECOUPE D'ELEMENTS DE FORMAT RELATIVEMENT PETIT**

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG UND ZUM SCHNEIDEN VON RELATIV KLEINEN ELEMENTEN  
METHOD OF PRODUCING AND CUTTING RELATIVELY SMALL ELEMENTS

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

(30) Priorité: **11.02.2004 FR 0401329**

(43) Date de publication de la demande:  
**08.11.2006 Bulletin 2006/45**

(73) Titulaires:  
• **ARJOWIGGINS SECURITY**  
**92130 Issy Les Moulineaux (FR)**  
• **ETIVOL**  
**28200 Chateaudun (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **GOUELIBO, Didier**  
**F-78720 Cernay-la-Ville (FR)**  
• **SOUCHET, Didier**  
**F-28200 Chateaudun (FR)**

(74) Mandataire: **Tanty, François et al**  
**Nony & Associés**  
**3, rue de Penthièvre**  
**75008 Paris (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 342 929 WO-A-02/098645**  
**US-A- 5 697 649 US-A- 6 138 544**

**EP 1 718 441 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 concerne un procédé de fabrication d'éléments de format relativement petit tels que des planchettes, et en particulier le procédé de découpe, ainsi que les dispositifs correspondantes.

**[0002]** Dans les documents de sécurité, on trouve des éléments de sécurité de petit format dits planchettes permettant d'authentifier les documents. Ces planchettes sont semblables à des confettis, le plus souvent de forme circulaire ou hexagonale. Elles peuvent comporter des agents d'authentification. Pour fabriquer des papiers de sécurité ou des papiers pour billets de banque contenant des planchettes, on introduit celles-ci dans la dispersion aqueuse contenant des fibres de cellulose éventuellement des fibres synthétiques et autres additifs employés couramment dans la technique papetière. Lorsque l'on égoutte la suspension aqueuse sur une toile d'une machine à papier forme ronde ou à table plate dite Fourdrinier, un certain nombre de planchettes vient se placer à la surface de la feuille de papier ainsi formée, puis on sèche la feuille.

**[0003]** La feuille peut être aussi relative au domaine décoratif, les planchettes s'étant alors à usage décoratif.

**[0004]** Des feuilles ou documents de sécurité avec des planchettes sont décrits par exemple dans les brevets EP342929, EP546917, EP544611 ou US4037007.

**[0005]** Ces planchettes sont actuellement réalisées par un procédé séquentiel d'emboutissage par des poinçons ou picots d'une feuille à plat. Les feuilles sont des feuilles plastiques et/ou de papier de faible grammage. Quand elles sont à base d'une feuille de papier, il s'agit en général d'une feuille dite overlay, usuellement utilisée comme feuille protectrice dans le domaine de papiers stratifiés décoratifs ; cette feuille est traditionnellement fabriquée par égouttage d'une suspension aqueuse de fibres de cellulose peu raffinées, de l'ordre de 20 ° SR (degrés Schoepper-Riegler), et contenant un agent de résistance humide, de grammage faible, de l'ordre de 25-40 g/m<sup>2</sup>.

Le procédé d'emboutissage étant lent et les feuilles utilisées minces, d'environ 50 à 100 µm d'épaisseur, on emboutit en général plusieurs feuilles empilées, trois à quatre feuilles le plus souvent.

Un inconvénient est qu'il existe une déformation des feuilles lors de l'emboutissage notamment au niveau des feuilles du dessous, ce qui crée des planchettes irrégulières.

Un autre inconvénient est qu'il est difficile de changer de forme de poinçons ou picots car il s'agit de plaques d'un seul tenant.

Un autre inconvénient est qu'il faut un espace suffisant entre les poinçons ou picots de manière à ce que la feuille soit bien maintenue lors de l'emboutissage, ce qui entraîne une gâche de feuille importante, d'autant que la feuille est une feuille chère car elle comporte des impressions, d'autres éléments de sécurité et agents d'authentification.

Un autre inconvénient est que plus la taille des planchettes est grande, plus l'emboutissage devient difficile. Les planchettes actuelles ont une taille limitée, d'environ 1,5 mm. Un inconvénient est que leurs petites dimensions ne permettent pas d'imprimer des textes ou motifs bien visibles et/ou lisibles. Un inconvénient est donc que ce procédé d'emboutissage ne permet pas de fournir aisément des planchettes de format plus important.

**[0006]** Les buts de l'invention sont de résoudre les inconvénients exposés ci-dessus.

**[0007]** Les buts sont atteints en proposant un nouveau procédé de fabrication d'éléments de format relativement petit et en particulier un nouveau procédé de découpe.

**[0008]** L'invention propose un procédé de fabrication d'éléments de format relativement petit, notamment tels que des planchettes, comportant les étapes suivantes :

- on déroule une feuille bobinée, puis
- on imprime éventuellement cette feuille au moins partiellement sur au moins une face, puis
- on découpe à pleine chair « à fond » la feuille selon une succession d'au moins deux motifs de découpe qui s'entrecroisent de manière à constituer un motif résultant qui formera un élément détaché constituant l'élément de sécurité, cette découpe se faisant à l'aide d'une succession de cylindres de découpe synchronisés portant respectivement un des motifs de découpe, des cylindres enclume étant intercalés entre ces cylindres de découpe, la feuille cheminant entre tous ces cylindres,
- on récupère les éléments détachés qui forment les éléments de format relativement petit.

**[0009]** De préférence toutes les étapes sont réalisées en ligne, et de préférence à une vitesse comprise entre 20 et 150 m/min.

**[0010]** La feuille bobinée est une feuille de papier, de non-tissé, de plastique ou d'un complexe de ces matières papier/plastique, papier/non-tissé, plastique/non-tissé ou encore papier/plastique/non-tissé dans un ordre quelconque. Le plastique est en particulier du polyester.

**[0011]** Selon un cas particulier de l'invention, la feuille est imprimée par flexographie.

**[0012]** Selon un cas particulier de l'invention, la feuille est imprimée à raison de 1 à 10 g/m<sup>2</sup> par face, de préférence entre environ 2 et 5 g/m<sup>2</sup> par face, en poids sec.

**[0013]** Selon un cas particulier de l'invention, la feuille est imprimée sur une seule face.

**[0014]** Selon un cas particulier de l'invention, la feuille est imprimée sur ses deux faces successivement par repérage recto/verso, en particulier par retournement de la feuille ou par inversion de rotation d'un groupe d'impression.

**[0015]** De préférence la feuille a une épaisseur comprise entre environ 50 et 110 µm.

**[0016]** Selon un cas particulier de l'invention, les éléments détachés sont récupérés par décorticage, en particulier par barre pelante et aspiration.

**[0017]** Selon un cas particulier de l'invention, l'élément détaché a sa plus grande dimension comprise entre 0,5 et 6 mm, de préférence entre 1 et 4 mm.

**[0018]** L'invention concerne aussi le procédé de découpe en soi. Ce procédé de découpe d'éléments de format relativement petit, notamment tels que des planchettes, se caractérise par le fait qu'à partir d'une feuille, on découpe à pleine chair « à fond » ladite feuille en continu selon une succession d'au moins deux motifs de découpe qui s'entrecroisent de manière à constituer un motif résultant qui formera un élément détaché constituant ledit élément de format relativement petit, cette découpe se faisant à l'aide d'une succession de cylindres de découpe synchronisés portant respectivement un motif de découpe, des cylindres enclume étant intercalés entre ces cylindres de découpe.

**[0019]** L'invention concerne aussi le dispositif de découpe à pleine chair (« à fond »). Ce dispositif de découpe d'éléments de format relativement petit, notamment tels que des planchettes, se caractérise par le fait qu'il comporte un dispositif de découpe rotative comprenant une succession de cylindres de découpe synchronisés comportant des filets de découpe respectifs, des cylindres enclume étant intercalés entre ces cylindres de découpe, les filets de découpe sur les cylindres se complétant de manière à former une figure à part entière lorsque les cylindres de découpe tournent de manière synchronisée et selon un réglage adéquat. Les filets de découpe correspondant aux motifs de découpe qui s'entrecroisent tels que décrits précédemment.

**[0020]** Selon un cas particulier de ce dispositif de découpe, chaque cylindre de découpe est un cylindre magnétique recouvert d'une plaque souple aimantable retenue par les forces d'aimantation, notamment d'acier, portant les filets de découpe gravés électrochimiquement.

**[0021]** Plus particulièrement, ce dispositif de découpe comporte un cylindre enclume de base.

**[0022]** L'invention concerne aussi le dispositif de fabrication desdits éléments de format relativement petit, notamment tels que des planchettes, qui se caractérise par le fait qu'il comporte un porte bobine, un dispositif d'impression avec au moins un groupe d'impression, un dispositif de découpe tel que décrit précédemment.

**[0023]** Selon un cas particulier, ce dispositif de fabrication comporte un dispositif d'impression comportant au moins deux groupes d'impression avec un ensemble de barre de retournement de feuille entre les groupes.

**[0024]** Selon un cas particulier, ce dispositif de fabrication comporte un dispositif d'impression comportant au moins deux groupes d'impression avec un dispositif d'inversion de rotation de l'un des groupes d'impression.

**[0025]** Selon un cas particulier, ce dispositif de fabrication comporte, après le dispositif de découpe, un dispositif de décortiquage, en particulier par barre pelante et aspiration.

**[0026]** Selon un cas particulier, ce dispositif de fabrication comporte un dispositif de traitement contre l'élec-

tricité statique.

**[0027]** Des exemples de dispositifs et procédés de fabrication d'éléments de format relativement petit selon l'invention sont décrits ci-après.

5 **[0028]** La figure 1 montre schématiquement un dispositif de fabrication selon l'invention.

**[0029]** La figure 2 montre les cylindres du dispositif de découpe selon l'invention, la figure 2A étant une vue de côté desdits cylindres et la figure 2B étant une vue de face et détaillée.

10 **[0030]** Selon un exemple de réalisation selon la figure 1, en liaison avec la figure 2, on considère un dispositif de fabrication comportant :

- 15 - un porte bobine avec une bobine (1) de papier de type overlay, constitué principalement de fibres de cellulose et ayant un grammage moyen de 27 g/m<sup>2</sup>,
- d'un dispositif d'impression (2) comportant deux groupes d'impression de flexographie (2a) et (2b) et un ensemble de barres de retournement (2r),
- 20 - d'un dispositif de découpe (3) comportant deux cylindres de découpe (3a) et (3b) entre lequel est intercalé un cylindre enclume (3c) et comportant un cylindre enclume de base (3d), les cylindres étant synchronisés,
- 25 - d'un dispositif de décortiquage (4) par barre pelante et aspiration.

30 **[0031]** Un détail des cylindres de découpe avec les motifs de découpe est présenté sur la figure 2B. Les motifs s'entrecroisent pour former un motif résultant qui est un disque (type confetti) qui forme un élément détaché qui constituera une planchette.

35 **[0032]** Le dispositif de la figure 1 peut tourner à une vitesse comprise entre 20 à 150 m/min.

**[0033]** La fabrication des planchettes se fait comme suit : on débobine la feuille de papier, on imprime la face supérieure par des encres fluorescentes à raison de 3 g/m<sup>2</sup>, pour faire un motif représentant un drapeau, on retourne la feuille grâce aux barres de retournement et à un repérage recto/verso, on imprime l'autre face selon le même motif. L'impression est séchée par un dispositif à rayonnement UV. D'autres dispositifs de séchage à air chaud ou infra-rouge pourraient être utilisés.

45 La feuille est entraînée vers le dispositif de découpe. Elle passe entre le cylindre de découpe (3a) et le cylindre enclume (3c) afin de découper à pleine chair « à fond » le papier selon le motif porté par ledit cylindre (3a), elle poursuit son cheminement entre le cylindre enclume (3c) et le cylindre de découpe (3b) afin de découper à pleine chair « à fond » le papier selon le motif porté par ledit cylindre (3b), motif qui croise le premier motif de découpe pour former un élément détaché sous forme de disque. Des vis permettent de synchroniser les rouleaux porte-plaque de découpe pour que les filets de découpe forme le motif de manière adéquate. Le dispositif permet de découper une multitude de disques dans la feuille et en continu. Les éléments détachés de la feuille (les disques)

sont récupérés de la feuille par un dispositif de décortillage par barre pelante et aspiration (4) puis empaquetés. [0034] Des exemples de motifs de découpe selon l'invention qui peuvent s'entrecroiser pour former un motif résultant détachable ainsi que le motif résultant sont présentés sur les figures 3 à 10 de la planche de dessins sur chaque figure, les deux premiers motifs représentent les motifs de découpe qui vont s'entrecroiser et le motif du dessous représente le motif résultant qui correspondra à l'élément de format relativement petit, par exemple une planchette de sécurité. Les dimensions réelles des éléments sont indiquées en millimètres sur la figure.

## Revendications

1. Procédé de fabrication d'éléments de format relativement petit, notamment tels que des planchettes, comportant les étapes suivantes :
  - on déroule une feuille bobinée, puis
  - on imprime éventuellement cette feuille au moins partiellement sur au moins une face, puis
  - on découpe à pleine chair « à fond » la feuille selon une succession d'au moins deux motifs de découpe qui s'entrecroisent de manière à constituer un motif résultant qui formera un élément détaché constituant l'élément de format relativement petit, cette découpe se faisant à l'aide d'une succession de cylindres de découpe (3a, 3b) synchronisés portant respectivement un des motifs de découpe, des cylindres enclume (3c, 3d) étant intercalés entre ces cylindres de découpe, la feuille cheminant entre tous ces cylindres (3a,3b,3c,3d),
  - on récupère les éléments détachés qui forment lesdits éléments de format relativement petit.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** toutes les étapes sont réalisées en ligne.
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé par le fait qu'il** est réalisé à une vitesse comprise entre 20 et 150 m/min.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** ladite feuille est une feuille de papier, de non-tissé, de plastique ou d'un complexe de ces matières.
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait que** la feuille est imprimée par flexographie.
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé par le fait que** la feuille est imprimée à raison de 1 à 10 g/m<sup>2</sup> par face, de préférence environ entre 2 et 5 g/m<sup>2</sup> par face.
7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé par le fait que** la feuille est imprimée sur une seule face.
8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé par le fait que** la feuille est imprimée sur ses deux faces successivement par recto/verso repéré, en particulier par retournement de la feuille ou par inversion de rotation d'un groupe d'impression (2a,2b).
9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé par le fait que** ladite feuille a une épaisseur comprise entre environ 50 et 110 µm.
10. Procédé selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé par le fait que** les éléments détachés sont récupérés par décortillage, en particulier par barre pelante et aspiration.
11. Procédé de fabrication selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé par le fait que** l'élément détaché a sa plus grande dimension comprise entre 0,5 et 6 mm, de préférence entre 1 et 4 mm.
12. Procédé de découpe d'éléments de format relativement petit, notamment tels que des planchettes, **caractérisé par le fait qu'à** partir d'une feuille, on découpe à pleine chair « à fond » ladite feuille en continu selon une succession d'au moins deux motifs de découpe qui s'entrecroisent de manière à constituer un motif résultant qui formera un élément détaché constituant l'élément de format relativement petit, cette découpe se faisant à l'aide d'une succession de cylindres de découpe (3a,3b) synchronisés portant respectivement un des motifs de découpe, des cylindres enclume (3c,3d) étant intercalés entre ces cylindres de découpe.
13. Dispositif de découpe (3) d'éléments de format relativement petit, notamment tels que des planchettes, **caractérisé par le fait qu'il** comporte un dispositif de découpe rotative comprenant une succession de cylindres de découpe (3a,3b) synchronisés comportant des filets de découpe respectifs, des cylindres enclume (3c,3d) étant intercalés entre ces cylindres de découpe, les filets de découpe sur les cylindres se complétant de manière à former une figure à part entière lorsque les cylindres de découpe tournent de manière synchronisée et selon un réglage adéquat.
14. Dispositif de découpe (3) selon la revendication 13, **caractérisé par le fait que** chaque cylindre de découpe (3a,3b) un cylindre magnétique recouvert d'une plaque souple aimantable retenue par les forces d'aimantation, notamment d'acier, portant les filets de découpe gravés électrochimiquement.

15. Dispositif de découpe (3) selon l'une des revendications 13 à 14, **caractérisé par le fait qu'il** comporte un cylindre enclume de base (3d).
16. Dispositif de fabrication d'éléments de format relativement petit, notamment tels que des planchettes, **caractérisé par le fait qu'il** comporte un porte bobine (1), un dispositif d'impression (2) avec au moins un groupe d'impression (2a,2b), un dispositif de découpe (3) décrit aux revendications 13 à 15.
17. Dispositif selon la revendication précédente 16, **caractérisé par le fait qu'il** comporte un dispositif d'impression (2) comportant au moins deux groupes d'impression (2a,2b) avec un ensemble de barres de retournement (2r) de feuille entre les groupes.
18. Dispositif selon la revendication 16, **caractérisé par le fait qu'il** comporte un dispositif d'impression (2) comportant au moins deux groupes d'impression (2a,2b) avec un dispositif d'inversion de rotation de l'un des groupes d'impression.
19. Dispositif de fabrication selon l'une des revendications précédentes 16 à 18, **caractérisé par le fait qu'il** comporte après le dispositif de découpe (3), un dispositif de décorticage (4), en particulier par barre plante et aspiration.
20. Dispositif de fabrication selon l'une des revendications précédentes 16 à 19, **caractérisé par le fait qu'il** comporte un dispositif de traitement contre l'électricité statique.

## Claims

1. Method of producing relatively small elements, particularly such as small boards, comprising the following steps:
- a wound sheet is unwound, then
  - this sheet may be printed at least partly on at least one face, then
  - the sheet is cut through "to the bottom" according to a succession of at least two cutting patterns, which intersect so as to form a resulting pattern, which will form a detached element constituting the relatively small element, this cutting being done using a succession of synchronised cutting cylinders (3a, 3b), each carrying one of the cutting patterns, anvil cylinders (3c, 3d) being inserted between these cutting cylinders, the sheet going between all these cylinders (3a, 3b, 3c, 3d),
  - the detached elements forming these relatively small elements are recovered.

2. Method according to claim 1, **characterised by** the fact that all the steps are carried out in line.
3. Method according to claim 2, **characterised by** the fact that it is carried out at a speed of between 20 and 150 m/min.
4. Method according to one of claims 1 to 3, **characterised by** the fact that this sheet is a sheet of paper, bonded material, plastic or a complex of these materials.
5. Method according to one of claims 1 to 4, **characterised by** the fact that the sheet is printed by flexographic printing.
6. Method according to one of claims 1 to 5, **characterised by** the fact that the sheet is printed at a rate of 1 to 10 g/m<sup>2</sup> per face, preferably about 2 and 5 g/m<sup>2</sup> per face.
7. Method according to one of claims 1 to 6, **characterised by** the fact that the sheet is printed on only one face.
8. Method according to one of claims 1 to 6, **characterised by** the fact that the sheet is printed on both faces successively by front/back marking, particularly by reversing the sheet or by reverse rotation of a printing unit (2a, 2b).
9. Method according to one of claims 1 to 8, **characterised by** the fact that this sheet has a thickness of between about 50 and 110 µm.
10. Method according to one of claims 1 to 9, **characterised by** the fact that the detached elements are recovered by peeling, particularly by a peeling bar and suction.
11. Production method according to one of claims 1 to 10, **characterised by** the fact that the greatest dimension of the detached element is between 0.5 and 6 mm, preferably between 1 and 4 mm.
12. Cutting method for relatively small elements, particularly such as small boards, **characterised by** the fact that, using a sheet, this sheet is cut through "to the bottom" continuously according to a succession of at least two cutting patterns, which intersect so as to form a resulting pattern, which will form a detached element constituting the relatively small element, this cutting being done using a succession of synchronised cutting cylinders (3a, 3b), each carrying one of the cutting patterns, anvil cylinders (3c, 3d) being inserted between these cutting cylinders.
13. Cutting device (3) for relatively small elements, par-

particularly such as small boards, **characterised by** the fact that it comprises a rotary cutting device, comprising a succession of synchronised cutting cylinders (3a, 3b), comprising the relevant cutting threads, anvil cylinders (3c, 3d) being inserted between these cutting cylinders, the cutting threads on the cylinders complementing each other so as to form a complete shape, when these cutting cylinders turn in a synchronised way according to an appropriate setting.

14. Cutting device (3) according to claim 13, **characterised by** the fact that each cutting cylinder (3a, 3b) is a magnetic cylinder covered with a flexible magnetisable plate retained by magnetisation forces, particularly steel, carrying electrochemically engraved cutting threads.

15. Cutting device (3) according to one of claims 13 to 14, **characterised by** the fact that it comprises a basic anvil cylinder (3d).

16. Device for producing relatively small elements, particularly such as small boards, **characterised by** the fact that it comprises a reel holder (1), a printing device (2) with at least one printing unit (2a, 2b) and a cutting device (3) described in claims 13 to 15.

17. Device according to the previous claim 16, **characterised by** the fact that it comprises a printing device (2) comprising at least two printing units (2a, 2b) with a set of sheet reversing bars (2r) between the units.

18. Device according to claim 16, **characterised by** the fact that it comprises a printing device (2) comprising at least two printing units (2a, 2b) with a device for reverse rotation of one of the printing units.

19. Production device according to one of the previous claims 16 to 18, **characterised by** the fact that it comprises a peeling device (4), particularly via a peeling bar and suction, after the cutting device (3).

20. Production device according to one of the previous claims 16 to 19, **characterised by** the fact that it comprises a device for treatment combating static electricity.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Elementen mit verhältnismäßig kleinem Format, insbesondere von Plättchen, das die folgenden Schritte umfasst:

- Abwickeln eines aufgewickelten Blatts,
- eventuell Bedrucken dieses Blatts wenigstens teilweise auf wenigstens einer Seite, dann

- tiefes Ausschneiden "bis zum Boden" des Blatts in einer Folge aus wenigstens zwei Ausschneidemustern, die sich kreuzen, derart, dass ein resultierendes Muster gebildet wird, das ein losgelöstes Element bildet, das das Element mit verhältnismäßig kleinem Format bildet, wobei dieses Ausschneiden mit Hilfe einer Folge von Ausschneidezylindern (3a, 3b) erfolgt, die synchronisiert sind und jeweils eines der Ausschneidemuster tragen, wobei zwischen diese Ausschneidezylinder Ambosszylinder (3c, 3d) eingefügt sind, wobei sich das Blatt zwischen allen diesen Zylindern (3a, 3b, 3c, 3d) bewegt, - Wiedergewinnen der abgelösten Elemente, die die Elemente mit verhältnismäßig kleinem Format bilden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Schritte in einer Linie erfolgen.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es mit einer Geschwindigkeit im Bereich von 20 bis 150 m/min ausgeführt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blatt ein Blatt aus Papier, aus Vlies, aus Kunststoff oder aus einem Komplex aus diesen Materialien ist.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blatt durch Flexographie bedruckt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blatt in einer Menge von 1 bis 10 g/m<sup>2</sup> pro Seite, vorzugsweise von etwa 2 bis 5 g/m<sup>2</sup> pro Seite bedruckt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blatt auf einer einzigen Seite bedruckt wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blatt auf seinen beiden Seiten nacheinander durch Festlegen von Vorderseite und Rückseite, insbesondere durch Umdrehen des Blatts oder durch Umkehrung der Drehung einer Druckgruppe (2a, 2b) bedruckt wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blatt eine Dicke besitzt, die im Bereich von etwa 50 bis 110 µm liegt.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abgelösten Elemente durch Abschälen, insbesondere durch Schälstab und Ansaugen, wiedergewonnen werden.

11. Herstellungsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das abgelöste Element seine größte Abmessung im Bereich von 0,5 bis 6 mm, vorzugsweise von 1 bis 4 mm, hat.
12. Verfahren zum Ausschneiden von Elementen mit verhältnismäßig kleinem Format, insbesondere von Plättchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** ausgehend von einem Blatt dieses Blatt ununterbrochen tief "bis zum Boden" in einer Folge aus wenigstens zwei Ausschneidemustern, die sich kreuzen, ausgeschnitten wird, um ein resultierendes Motiv zu bilden, das ein abgelöstes Element bildet, das das Element mit verhältnismäßig kleinem Format bildet, wobei dieses Ausschneiden mit Hilfe einer Folge von Ausschneidezylindern (3a, 3b) erfolgt, die synchronisiert sind und jeweils eines der Ausschneidemuster tragen, wobei zwischen diese Ausschneidezylinder Ambosszylinder (3c, 3d) eingefügt sind.
13. Vorrichtung zum Ausschneiden (3) von Elementen mit verhältnismäßig kleinem Format, insbesondere von Plättchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine rotierende Ausschneidevorrichtung umfasst, die eine Folge von synchronisierten Ausschneidezylindern (3a, 3b) enthält, die jeweilige Ausschneideschraubengänge besitzen, wobei zwischen diese Ausschneidezylinder Ambosszylinder (3c, 3d) eingefügt sind, wobei die Ausschneideschraubengänge an den Zylindern **dadurch** vervollständigt sind, dass sie eine vollwertige Figur bilden, wenn sich die Ausschneidezylinder auf synchronisierte Weise und mit einer geeigneten Einstellung drehen.
14. Ausschneidevorrichtung (3) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Ausschneidezylinder (3a, 3b) ein magnetischer Zylinder ist, der mit einer magnetisierten nachgiebigen Platte, die durch Magnetkräfte gehalten wird, insbesondere aus Stahl, abgedeckt ist, und die Ausschneideschraubengänge trägt, die elektrochemisch graviert sind.
15. Ausschneidevorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 13 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Basis-Ambosszylinder (3e) enthält.
16. Vorrichtung zum Herstellen von Elementen mit verhältnismäßig kleinem Format, insbesondere von Plättchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Haspelträger (1), eine Druckvorrichtung (2) mit wenigstens einer Druckgruppe (2a, 2b) sowie eine Ausschneidevorrichtung (3) nach den Ansprüchen 13 bis 15 umfasst.
17. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Druckvorrichtung (2) umfasst, die wenigstens zwei Druckgruppen (2a, 2b) enthält, wobei zwischen den Gruppen eine Anordnung aus Blattumwendestäben (2r) vorhanden ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Druckvorrichtung (2) umfasst, die wenigstens zwei Druckgruppen (2a, 2b) enthält, wobei eine Drehumkehrvorrichtung für eine der Druckgruppen vorhanden ist.
19. Herstellungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie hinter der Ausschneidevorrichtung (3) eine Vorrichtung (4) zum Abschälen, insbesondere durch Schälstab und Ansaugen, umfasst.
20. Herstellungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 16 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Vorrichtung für die Behandlung gegen statische Elektrizität umfasst.

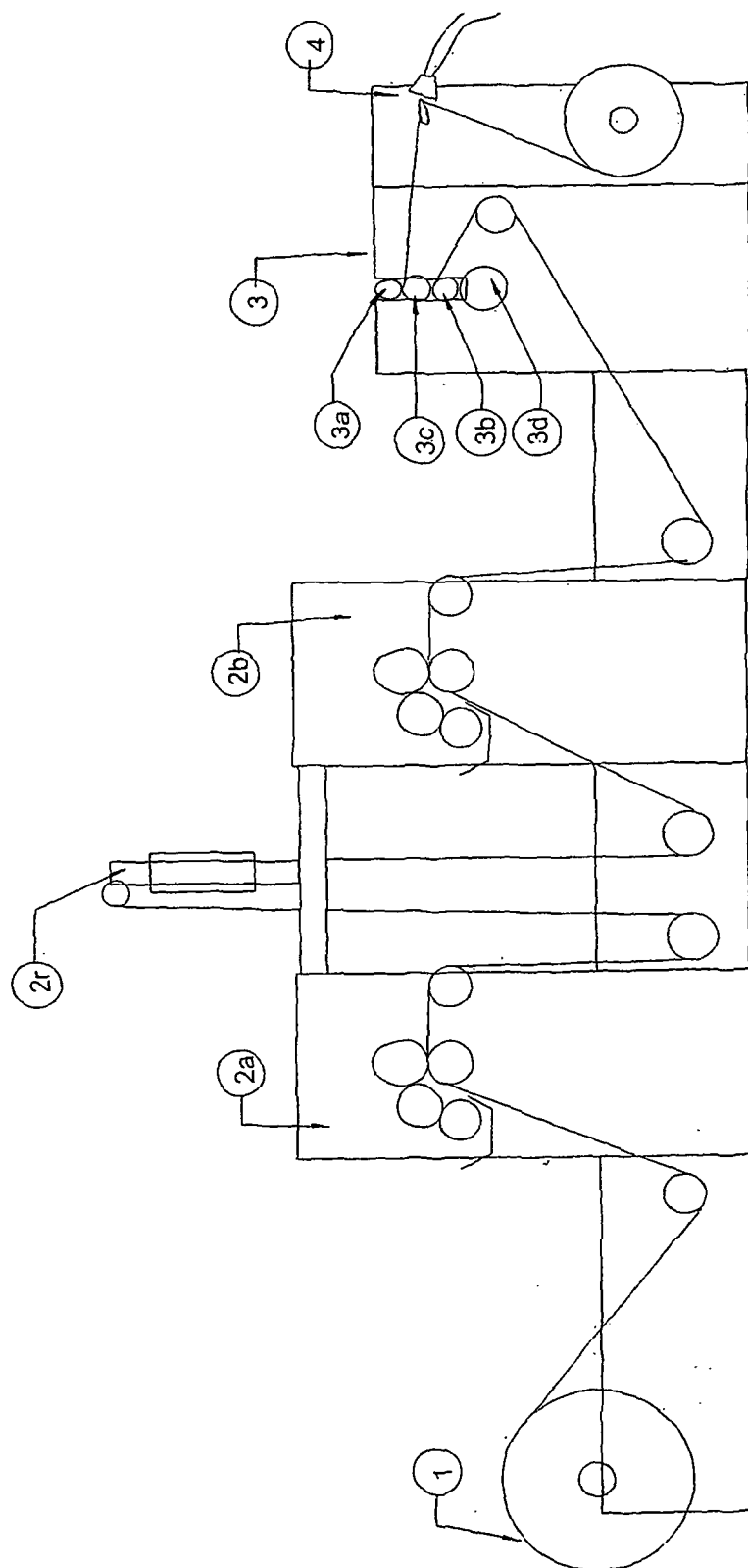


Figure 1

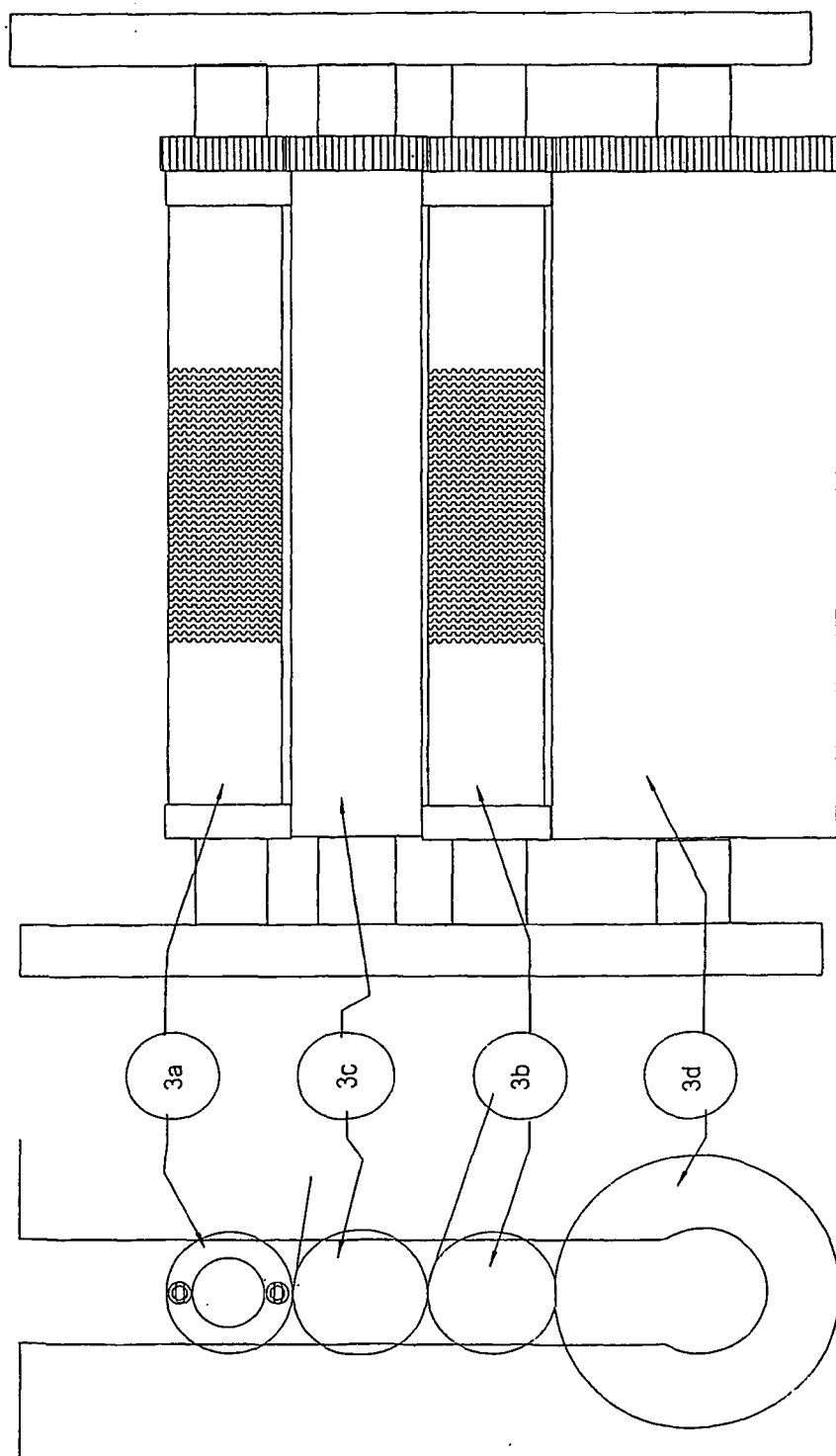


Fig. 2B

Fig. 2

Fig 2A

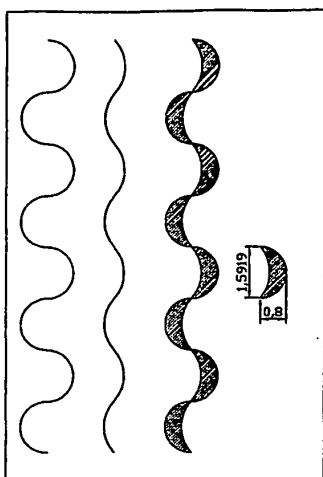


fig 3

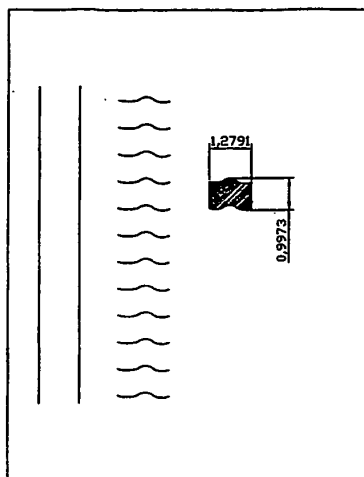


fig 4

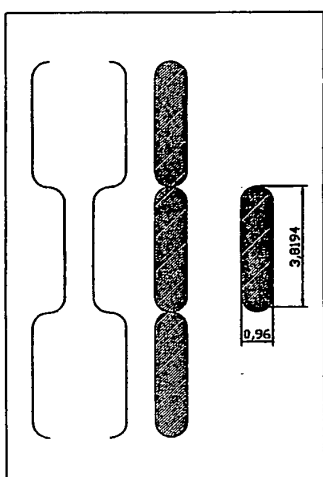


fig 5

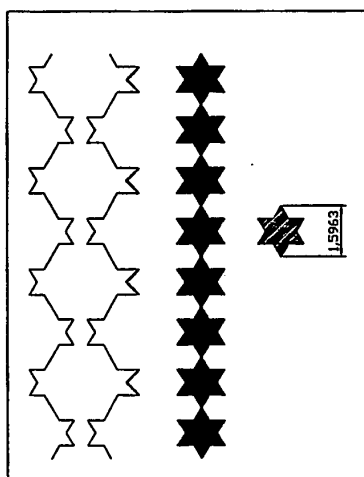


fig 6

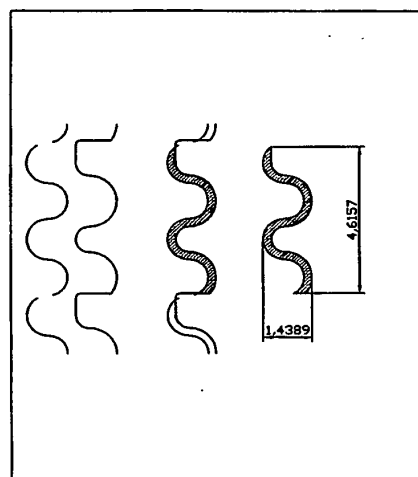


fig 7

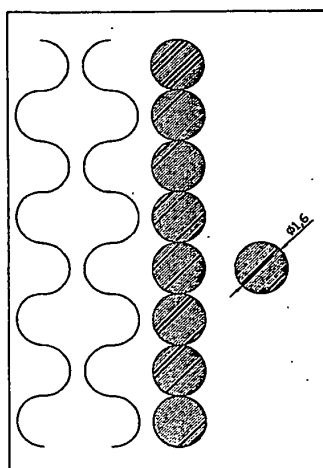


fig 8

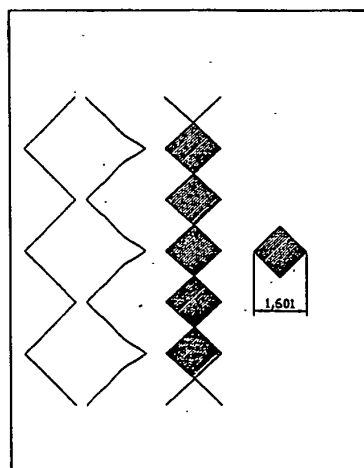


fig 9

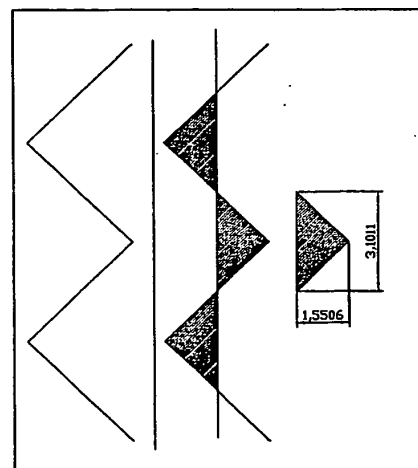


fig 10

**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**

- EP 342929 A [0004]
- EP 546917 A [0004]
- EP 544611 A [0004]
- US 4037007 A [0004]