



(11) **EP 2 391 566 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**07.01.2015 Bulletin 2015/02**

(51) Int Cl.:  
**B65H 5/10 (2006.01) B65H 9/10 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **10700708.0**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/EP2010/000170**

(22) Date de dépôt: **14.01.2010**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 2010/086087 (05.08.2010 Gazette 2010/31)**

(54) **DISPOSITIF DE POSITIONNEMENT D'UN ELEMENT EN PLAQUE DANS UNE STATION  
D'INTRODUCTION D'UNE MACHINE DE TRAITEMENT**

VORRICHTUNG ZUR POSITIONIERUNG EINES PLATTENELEMENTS IN EINER  
EINSPEISESTATION EINER VERARBEITUNGSMASCHINE

Device for positioning a flat element in an entrance station of a processing machine

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL  
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **02.02.2009 EP 09001392**

(43) Date de publication de la demande:  
**07.12.2011 Bulletin 2011/49**

(73) Titulaire: **BOBST MEX SA  
1031 Mex (CH)**

(72) Inventeurs:  
• **CHIARI, Mauro**  
**CH-1026 Denges (CH)**  
• **LAMBELET, Raymond**  
**CH-1302 Vufflens-la-Ville (CH)**

(74) Mandataire: **Poirier, Jean-Michel Serge**  
**BOBST S.A.**  
**Case postale**  
**1001 Lausanne (CH)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 1 772 405 WO-A-2008/028309**  
**DE-A1- 2 520 232 GB-A- 564 322**

**EP 2 391 566 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]** La présente invention concerne un dispositif de positionnement d'un élément en plaque dans une station d'introduction. L'invention se rapporte à une station d'introduction comprenant un tel dispositif de positionnement d'un élément en plaque. L'invention concerne également une machine de traitement intégrant une telle station d'introduction.

**[0002]** Une machine de traitement, par exemple une machine de façonnage par découpe à platine, est utilisée notamment dans l'industrie de l'impression et de l'emballage, par exemple pour la confection de boîtes en carton à partir d'éléments en plaque tels que des feuilles.

**[0003]** Les éléments en plaque sont retirés d'une pile située en amont de la machine, en étant prises par un introducteur dans une station d'introduction. Ces éléments en plaque sont saisis par un transporteur, se présentant sous la forme de barres de pinces montées à intervalles réguliers sur un train de chaînes sans fin. Ce dernier permet d'emmener les éléments en plaque dans les différentes stations ultérieures de traitement de la machine. Le train de chaînes se déplace et s'arrête périodiquement dans un défilement cadencé, de sorte que, durant chaque déplacement, toutes les barres de pinces ayant saisi un élément en plaque sont passées d'une station amont à la station aval adjacente qui suit.

**[0004]** Dans la machine de découpe, les stations sont successivement une station de découpage des éléments en plaque avec une forme à découper, une station d'éjection des déchets avec une forme d'éjection et une station de réception en pile de ces éléments en plaque découpés.

**[0005]** Pour obtenir une découpe de qualité, le positionnement des éléments en plaque au sein des différentes stations successives est une opération primordiale. Dans le cas du découpage d'un élément en plaque déjà imprimé ou avec un refoulement préalable de lignes de pliage, le positionnement de l'élément en plaque doit être précis pour que les outils de découpe soient en parfait registre avec l'impression ou avec les transformations qui ont été faites au préalable sur l'élément en plaque. En raison de sa construction, le transporteur assure un transport et un arrêt très précis des éléments en plaque aux différentes stations. Ce positionnement dépend donc de la précision du passage de l'élément en plaque, se trouvant libre, à l'élément en plaque, se trouvant saisi par le transporteur, ce passage se faisant dans la station d'introduction.

## Etat de la technique

**[0006]** Pour obtenir un tel positionnement, des dispositifs de positionnement consistent à plaquer l'élément en plaque sur une table de marge ou divers type d'introducteurs contre des butées ou taquets frontaux et latéraux au moyen d'organes d'avancée, tels que des galets ou des bandes. Dans le cas d'éléments en plaque brutes,

les taquets frontaux et latéraux utilisés sont disposés de manière précise, par rapport aux stations suivantes. L'élément en plaque est ainsi rapidement taqué par les organes d'avancée, et ensuite saisi par la barre de pinces. Les taquets sont alors escamotés, et la barre de pinces transporte l'élément en plaque dans la station de traitement suivante et le positionne avec précision par rapport aux outils de la platine de cette station.

**[0007]** On connaît d'après le document CH- 676.695 un tel dispositif de positionnement, dans lequel des moyens de lecture optoélectroniques, tels qu'une caméra, sont disposés au-dessus de la table de marge. La caméra peut lire les bords avant et latéral de l'élément en plaque ou une zone imprimée par une marque d'impression ou autre signe distinctif du traitement préalable. Des taquets sont motorisés, de façon à pouvoir commander une variation et un ajustement de leur position et donc de l'élément en plaque, en fonction des informations reçues par la caméra et en fonction de paramètres enregistrés dans une mémoire.

**[0008]** Toutefois, ce dispositif de positionnement à taquets implique que l'avance de chaque élément en plaque soit pratiquement arrêtée au moment du taquage et de l'ajustement. Ceci limite sensiblement la cadence possible de défilement des éléments en plaque dans la machine.

**[0009]** En outre, le fait d'appuyer un élément en plaque contre un taquet entraîne la formation d'une zone plus ou moins abîmée, visible sur le bord correspondant. Cette zone abîmée peut se retrouver ensuite sur la découpe. Cette zone abîmée entraîne des bourrages des éléments en plaque dans la machine.

**[0010]** Le document DE- 25.20.232 divulgue un dispositif pour alimenter une machine avec des éléments en plaque. Un élément en plaque, venant d'un point de ramassage, est poussé jusqu'à des taquets frontaux, se trouvant à l'avant d'une tablette. L'élément en plaque est retenu par des buses d'aspiration, ménagées dans la surface de la tablette. Des microinterrupteurs sont situés dans le plan des taquets, et contrôlent le positionnement exact du bord avant de l'élément en plaque contre les microinterrupteurs et les taquets. D'autres taquets maintiennent l'élément en plaque pendant qu'il est poussé jusqu'aux taquets frontaux.

**[0011]** La tablette se déplace vers l'avant puis vers l'arrière en étant mise en mouvement par une came entraînée par un moteur tournant dans un seul sens. La came pousse un bras pivotant muni d'une rotule à son extrémité, la rotule venant se placer dans un logement ménagé sous la tablette. La tablette revient en arrière avec le bras en étant tirée par un ressort. Lorsque la came fait un tour complet, le bras et ainsi la tablette font alternativement un aller-retour.

**[0012]** Cependant, la came doit toujours faire un tour complet pour faire avancer la tablette à sa position maximale en avant, puis faire replacer cette tablette à sa position de départ en arrière. En raison de la présence de la came et des taquets, la course du déplacement en va-

et vient de la tablette reste toujours fixe, et entièrement dépendante de la forme de la came. Les modifications de format, dans ce cas de la longueur de l'élément en plaque, nécessitent un changement de came, ce qui est incompatible avec les exigences actuelles de diminuer au maximum les temps de réglages pour la rentabilité de la machine.

**[0013]** Dans ce document antérieur, il n'est pas possible d'obtenir une variation ou un réglage longitudinal de la position de la tablette et ainsi de l'élément en plaque. En cas de mauvais placement longitudinal de l'élément en plaque, la tablette ne pourra pas effectuer de correction.

**[0014]** De plus, aucun moyen n'est prévu ni décrit pour détecter, sans contact, le bord avant de l'élément en plaque. Les éléments en plaque sont de ce fait abîmés en raison de leur taquage frontal. Cette situation est d'autant plus accentuée que l'élément devant être traité est un carton ondulé contrecollé. Le bord avant de la feuille inférieure contrecollée vient en porte-à-faux par rapport aux ondulations et à la feuille supérieure. Le taquage d'un tel carton fait que la feuille inférieure s'abîme sur une longueur et/ou se replie vers le haut ou vers le bas ou contre la tranche avant du carton.

**[0015]** En outre, avec un élément en plaque en carton ondulé contrecollé, le référentiel de départ correspondant à la position longitudinale arrière est perdu ou est très imprécis, lorsque l'élément en plaque est positionné contre une jauge de départ ou lorsqu'elle vient contre un taquet, en raison de la souplesse de la feuille inférieure contrecollée. Le positionnement de l'élément en plaque saisi par le transporteur devient ainsi imprécis, rendant imprécis le traitement par la machine.

**[0016]** On connaît également d'après le document EP-1.044.908 un procédé et dispositif de positionnement d'un élément en plaque, tel qu'un élément en plaque de carton pour une presse à platine. Ce dispositif de positionnement fonctionne sans taquet et comprend des moyens de maintien temporaires, sous la forme d'une tablette mobile, munie d'une fixation temporaire de l'élément en plaque à positionner.

**[0017]** Cette tablette effectue d'une part un déplacement longitudinal d'avant en arrière, grâce au vilebrequin de la presse, et d'autre part des mouvements de correction. Ces mouvements se font autour de trois pivots verticaux solidaires chacun d'un chariot, un chariot central coulissant dans une glissière longitudinale et deux chariots latéraux coulissant dans des glissières transversales. Les mouvements de correction de cette tablette sont générés par trois moteurs linéaires spécifiques commandés par des moyens de détection optoélectroniques.

**[0018]** La correction s'effectue pendant l'entraînement de l'élément en plaque par la tablette mobile, de manière à amener le bord avant de l'élément en plaque dans un transporteur, sous la forme d'une barre de pinces en une position de référence précise. La fixation temporaire de la tablette peut alors libérer l'élément en plaque et la tablette peut être ramenée en position de départ pour re-

prendre un autre élément en plaque. Ce dispositif à positionnement précis en continu de l'élément en plaque en cours de son transport économise le temps nécessaire au taquage des éléments en plaque, ce qui permet d'augmenter sensiblement la cadence de la machine de traitement.

**[0019]** Toutefois, l'augmentation de productivité ainsi obtenue nécessite un investissement important. En effet, l'augmentation de coût entre un système de taquage classique et un tel dispositif de positionnement en continu est considérable et ne se justifie économiquement que sur certains types de machines. Selon le type d'élément en plaque à traiter, l'utilisateur n'a pas forcément besoin d'un dispositif de positionnement aussi efficace et aussi complexe. Le document EP-1 772 405 A1 divulgue un dispositif selon le préambule de la revendication 1.

#### Exposé de l'invention

**[0020]** Un objectif principal de la présente invention consiste à mettre au point un dispositif de positionnement d'un élément en plaque dans une station d'introduction d'une machine de traitement de l'élément. Un deuxième objectif est de réaliser un dispositif de positionnement qui soit particulièrement simple à réaliser, à mettre en oeuvre et peu coûteux. Un troisième objectif est d'équiper une station d'introduction avec un dispositif pour positionner un élément, ne nécessitant qu'un minimum de modifications pour fonctionner de manière précise et rapide. Un autre objectif encore est celui de prévoir une machine de traitement d'un élément en plaque, permettant au transporteur ultérieur de saisir l'élément bien aligné, grâce à une station d'introduction et un dispositif de positionnement, et de l'emmener dans les stations pour le traiter efficacement.

**[0021]** L'invention vise un dispositif de positionnement d'un élément en plaque dans une station d'introduction d'une machine de traitement de l'élément. La machine de traitement est équipée avec un transporteur, qui saisit cet élément se trouvant dans un positionnement intermédiaire prédéterminé, et amène cet élément en défilement cadencé dans des stations de traitement successives. Le dispositif est du type comprenant :

- des moyens de maintien temporaires de cet élément, se déplaçant longitudinalement alternativement d'une position amont vers une position aval, et réciproquement, pour prendre cet élément dans un positionnement arrière et l'amener vers le positionnement intermédiaire, et revenir à vide,
- un moteur déplaçant longitudinalement les moyens de maintien, de la position amont vers la position aval, et réciproquement, en fonction du défilement cadencé, et
- des moyens de détection d'un positionnement longitudinal arrière dans lequel se trouve cet élément, émettant un signal de positionnement.

**[0022]** Conformément à un aspect de la présente invention, le dispositif est caractérisé en ce que le moteur présente une capacité à déplacer ces moyens de maintien de cette position amont vers différentes positions aval, en fonction du signal émis par les moyens de détection, de façon à amener cet élément du positionnement arrière vers le positionnement intermédiaire.

**[0023]** Dans l'ensemble de la description, l'élément en plaque ou en feuille est défini, à titre d'exemple non exhaustif, comme étant en un matériau tel que du papier, du carton plat, du carton ondulé, du carton ondulé contrecollé, du plastique flexible, par exemple du polyéthylène (PE), du polyéthylène téréphtalate (PET), du polypropylène biorienté (BOPP), ou d'autres polymères, ou d'autres matériaux encore.

**[0024]** L'élément subit un processus de traitement dans la machine de traitement. Le traitement peut être un processus de découpage. Le traitement peut être un processus d'impression, au cours duquel une ou plusieurs couleurs ont été appliquées à la surface de l'élément, pour y apposer des signes graphiques et/ou à lui donner un aspect esthétique. Le traitement peut également être un processus de refoulage, de gaufrage, de structuration, d'estampage à chaud (également connu sous la dénomination anglaise de « hot foil stamping »), de collage d'étiquettes ou d'hologrammes, ou d'autres encore. Cet élément traité pourra comprendre une couche de vernis, recouvrant tout ou partie de la surface imprimée.

**[0025]** La machine de traitement est définie, à titre d'exemple non exhaustif, comme étant une machine de découpe à platine, une machine d'impression, avec au moins un groupe imprimeur, par exemple en flexographie, en héliographie, en offset, ou un groupe de gaufrage, ou un groupe de refoulage, ou un groupe d'estampage à chaud, une machine d'impression numérique ou à jet d'encre, ou d'autres encore.

**[0026]** La direction longitudinale est définie en faisant référence au sens de déplacement de l'élément dans la machine, selon son axe longitudinal médian. Les sens amont et aval sont définis en faisant référence au sens de déplacement de l'élément, suivant la direction longitudinale dans la station d'introduction et dans l'ensemble de la machine de traitement.

**[0027]** Autrement dit, un moteur est mécaniquement connecté aux moyens de maintien temporaires. Non seulement, ce moteur fait déplacer les moyens de maintien temporaires d'amont en aval avec un élément en plaque puis d'aval en amont à vide sans élément en plaque, mais encore il fait déplacer ces mêmes moyens de maintien temporaires d'amont en aval avec un élément en plaque, tout en tenant compte d'un positionnement arrière imprécis ou erroné de l'élément en plaque se trouvant sur les moyens de maintien temporaires.

**[0028]** Un positionnement longitudinal est réalisé de manière précise et suffisante, grâce à un seul moteur pour déplacer les moyens de maintien temporaires. Le taquage frontal avec ses taquets est supprimé. Le signal

émis par les moyens de détection sert à calculer une position instantanée arrière de l'élément, position qui est ensuite comparée à une position de référence. Ce signal permet ensuite d'amener l'élément du positionnement arrière vers le positionnement intermédiaire choisi.

**[0029]** Une mise à jour d'un dispositif de positionnement existant passe par le démontage des taquets frontaux et l'utilisation d'un moteur piloté et déplaçant longitudinalement les moyens de maintien. L'entraînement mécanique existant pour le dispositif de positionnement est déconnecté de l'entraînement général de la machine et remplacé par ce moteur.

**[0030]** Dans un autre aspect de l'invention, une station d'introduction pour une machine de traitement d'un élément en plaque est caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif présentant une ou plusieurs caractéristiques techniques décrites ci-dessous et revendiquées.

**[0031]** Selon un autre aspect encore de l'invention, une machine de traitement d'un élément en plaque est caractérisée en ce qu'elle comprend une station d'introduction présentant une ou plusieurs caractéristiques techniques décrites ci-dessous et revendiquées.

#### Breve description des dessins

**[0032]** L'invention sera bien comprise et ses divers avantages et différentes caractéristiques ressortiront mieux lors de la description suivante, de l'exemple non limitatif de réalisation, en référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

- la Figure 1 représente une vue latérale synoptique d'une machine de traitement d'un élément ;
- la Figure 2 représente une vue en perspective partielle d'une station d'introduction de la machine de traitement de la Figure 1, équipée avec un dispositif de positionnement de l'élément selon l'invention ; et
- la Figure 3 représente une vue latérale synoptique du dispositif de positionnement de l'élément de la Figure 2, dans une position amont et trois positions aval.

#### Exposé détaillé de modes de réalisation préférés

**[0033]** Comme l'illustre la Figure 1, une machine de traitement d'un élément en plaque, ici une presse à platine (1), comprend dans l'ordre différentes stations de traitement (2, 3, 4 et 6), une station d'introduction (2), une station de découpage (3), une station d'éjection des déchets (4) et une station de réception (6). L'élément en plaque, c'est-à-dire les feuilles de carton à découper (7), est saisi et transporté au travers de la presse (1) par un transporteur.

**[0034]** Le transporteur peut généralement être constitué par un organe de saisie, ici une série de pinces montées sur une barre transversale de pinces (8), pouvant être solidaire d'un train de chaînes (9), représenté schématiquement en pointillés, entraînant dans le sens lon-

gitudinal (Flèche L) les feuilles à découper (7). La barre de pince (8) saisit la feuille à découper (7) se trouvant dans un positionnement intermédiaire prédéterminé, et le train de chaînes (9) les amène en défilement cadencé dans les stations de traitement successives (2, 3, 4 et 6).

**[0035]** Le train de chaînes (9) est transporté et s'arrête périodiquement en un défilement cadencé, de sorte que durant un transport, chaque barre de pinces (8) avec sa feuille (7) est passée d'une station amont à la station aval adjacente. La position des arrêts des barres de pinces (8) est dictée par un transport du train de chaînes (9) sur une distance constante.

**[0036]** Généralement, la station de découpage (3) comprend un sommier inférieur mobile (11), sur lequel sont fixés la contre-forme de découpage, et un sommier supérieur fixe (12), sur la face inférieure duquel est fixé l'outil de découpage, ou inversement un sommier inférieur fixe et un sommier supérieur mobile. La feuille découpée (13) est séparée de la barre de pince (8) au niveau de la station de réception (6), la barre de pince (8) tenant encore le déchet frontal. La station de réception (6) est surmontée d'un tapis roulant (14) destiné à évacuer les déchets frontaux des feuilles découpées (13). Les feuilles découpées (13) sont ensuite évacuées en pile hors de la presse (1).

**[0037]** La station d'introduction (2) est munie d'un dispositif pour positionner la feuille à découper (15), amenant la feuille à découper (7) de la station d'introduction (2) à la station de découpage (3). Dans la station d'introduction (2), les feuilles à découper (7) sont disposées en une pile (16), laquelle prend appui notamment contre une jauge (17). Le dispositif de positionnement (15) comprend tout d'abord des moyens de maintien temporaires de la feuille à découper (7) ou introducteur (18). Grâce à un intervalle laissé au bas de la jauge (17), les feuilles à découper (7) sont retirées une à une du bas de la pile (16) au moyen de l'introducteur (18).

**[0038]** L'introducteur (18) se déplace longitudinalement alternativement d'une position amont vers une position aval, et réciproquement, d'une position aval vers une position amont (Flèches A, Aa, Ab et Ac en Figures 2 et 3). L'introducteur (18) prend la feuille à découper (7) dans un positionnement arrière en bas de la pile (16) et l'amène vers le positionnement intermédiaire prédéterminé, à l'endroit précis dans lequel se trouve la barre de pince (8) qui va la saisir. L'introducteur (18) revient ensuite à vide vers sa position amont.

**[0039]** Dans une première forme de réalisation et de manière avantageuse, l'introducteur peut être sous la forme d'une tablette (18) mobile longitudinalement (A). La tablette (18) peut favorablement coulisser longitudinalement (A) sur deux glissières longitudinales inférieures (19), montées sur un bâti (21).

**[0040]** Dans une première variante de la première forme de réalisation, la tablette (18) peut posséder des orifices d'aspiration (22), connectés à une source vacuum (non représentée), pour prendre les feuilles à découper (7) par leur face inférieure. Des moyens de commande

de l'aspiration vacuum sont également prévus pour relâcher la feuille à découper (7) au moment précis où la barre de pince (8) va la saisir.

**[0041]** Le dispositif de positionnement (15) comprend ensuite un moteur (23) déplaçant longitudinalement (A) l'introducteur (18), de la position amont vers la position aval, et réciproquement, en fonction du défilement cadencé de la presse (1). Le moteur (23) de l'introducteur (18) est asservi en position selon le défilement cadencé du train de chaînes (9) de la presse (1), usuellement repéré par l'angle de l'arbre de sortie du vilebrequin de la presse (1).

**[0042]** Selon l'invention, le moteur (23) présente une capacité à déplacer (A, Aa, Ab et Ac) lesdits moyens de maintien temporaires, c'est-à-dire l'introducteur (18), de la position amont vers différentes positions aval, en fonction du signal émis par les moyens de détection, de façon à amener la feuille à découper (7) du positionnement arrière vers le positionnement intermédiaire.

**[0043]** Le dispositif de positionnement (15) peut préférentiellement comprendre un bras d'entraînement (24). Une pièce d'articulation (25) assure la liaison mécanique entre le bras (24) et l'introducteur (18). Le bras (24) peut mécaniquement solidariser l'introducteur (18) à un arbre d'entraînement (26) du moteur (23).

**[0044]** Le dispositif de positionnement (15) comprend également des moyens de détection d'un positionnement longitudinal arrière (27), dans lequel se trouve la feuille à découper (7), émettant un signal de positionnement. Ces moyens de détection (27) sont situés directement en aval de la jauge (17). Ces moyens de détection (27) sont de type capteur optoélectronique. Ces moyens (27) peuvent détecter soit un bord avant de la feuille à découper (7), et/ou une marque imprimée au préalable sur la surface supérieure de la feuille à découper (7), et/ou une marque imprimée au préalable sur la surface inférieure de la feuille à découper (7), les moyens de détection (27) étant alors disposés sous l'introducteur (18).

**[0045]** Le moteur (23) fait pivoter (Flèches T, Ta, Tb et Tc en Figures 2 et 3) son arbre d'entraînement (26) selon une course angulaire, qui est fonction du défilement cadencé du train de chaînes (9) de la presse (1) et du signal émis par les moyens de détection (27) détectant le positionnement précis de la feuille à découper (7).

**[0046]** Dans l'état de la technique, le vilebrequin de la presse (1) entraîne non seulement le sommier mobile inférieur (11) de la station de découpage (3), mais également l'arbre (26) qui fait déplacer l'introducteur (18) d'amont en aval et inversement. Dans l'invention, l'arbre (26) est mécaniquement désolidarisé du moteur principal de la presse (1), et le déplacement de l'introducteur (18) est piloté par une unité de calcul (28) à la fois en fonction du défilement cadencé de la presse (1) et en fonction du signal émis par les moyens de détection (27).

**[0047]** L'arbre d'entraînement (26) fait basculer (T, Ta, Tb et Tc) le bras (24) d'amont en aval et réciproquement, de façon à faire déplacer (A, Aa, Ab et Ac) l'introducteur

(18) de la position amont vers différentes positions aval pour amener la feuille à découper (7) de différents positionnements longitudinaux arrière vers un seul positionnement intermédiaire au niveau de la barre de pince (8).

**[0048]** Comme le montre la Figure 3, lorsque la feuille à découper (7a) est située dans un positionnement arrière exact dans la pile (16), les moyens de détection (27) vont envoyer un signal correspondant à l'unité de calcul (28) qui va piloter le moteur (23). Le bras (24) va être basculé (Ta) et l'introducteur (18) va être déplacé (Aa) par le moteur (23) selon une course calculée, de façon à amener la feuille à découper (7a) du positionnement arrière exact vers le positionnement intermédiaire précis.

**[0049]** Lorsque la feuille à découper (7b ou 7c) est située dans un positionnement trop en arrière dans la pile (16), les moyens de détection (27) vont envoyer un signal correspondant à l'unité de calcul (28) qui va piloter le moteur (23). Le bras (24) va être basculé (Tb ou Tc) et l'introducteur (18) va être déplacé (Ab ou Ac) par le moteur (23) selon une course calculée, de façon à amener la feuille à découper (7b ou 7c) du positionnement trop en arrière vers le positionnement intermédiaire précis et corrigé au niveau de la barre de pince (8).

**[0050]** Dans une deuxième variante de la première forme de réalisation, l'introducteur sous forme de tablette (18) peut posséder une pince de saisie, montée mobile en pivotement, pour prendre temporairement la feuille à découper (7) par son bord avant. Des moyens de commande de la pince sont également prévus pour relâcher la feuille à découper (7) au moment précis où la barre de pince (8) va la saisir.

**[0051]** Dans une deuxième forme de réalisation, les moyens de maintien temporaires pour les feuilles à découper (7) peuvent être sous la forme d'un transport vacuum à courroies sans fin entraînées par le moteur, par exemple sensiblement analogues à ceux décrits dans le document EP- 0.501.213. Ces types de moyens de maintien temporaires comprennent un caisson à dépression dont une face est perforée de nombreux orifices d'aspiration et qui est connecté avec une source vacuum telle qu'une pompe d'aspiration à vacuum. Un ensemble de bandes ou courroies sans fin de transport sont guidées et entraînées par des poulies situées aux extrémités avant et arrière du caisson et passent le long de la face perforée du caisson pour revenir par la face opposée.

**[0052]** Le moteur piloté selon l'invention entraîne l'une des poulies d'extrémité. Les feuilles à découper (7) sont ainsi plaquées par l'aspiration contre les courroies sans fin, puis amenées au niveau d'un positionnement intermédiaire précis, pour y être saisies par le transporteur (8). La distance de déplacement des feuilles à découper (7) est fonction de leur positionnement longitudinal arrière de départ, repéré par les moyens de détection (27).

**[0053]** Dans une troisième forme de réalisation, les moyens de maintien temporaires pour les feuilles à découper (7) peuvent être sous la forme d'un transport vacuum à rouleaux entraînés par le moteur, par exemple sensiblement analogues à ceux décrits dans le document

EP- 0.363.662. Ces types de moyens de maintien temporaires comprennent un cadre constitué de deux longerons reliés entre eux par une série de traverses. Ces longerons latéraux portent dans des paliers intégrés une série d'arbres, parallèles entre eux, orthogonaux au sens de déplacement des feuilles à découper (7). Ces arbres présentent une suite de rouleaux entraîneurs taillés dans la masse. Une plaque couvre la face inférieure du cadre, sauf au niveau d'ouvertures rectangulaires par lesquelles passe la partie inférieure des rouleaux, qui émergent ainsi hors de la plaque.

**[0054]** Le moteur piloté selon l'invention entraîne les arbres et ainsi les rouleaux. Les feuilles à découper (7) sont ainsi plaquées par l'aspiration contre les rouleaux, puis amenées au niveau d'un positionnement intermédiaire précis, pour y être saisies par le transporteur (8). La distance de déplacement des feuilles à découper (7) est fonction de leur positionnement longitudinal arrière de départ, repéré par les moyens de détection (27).

**[0055]** Dans une quatrième forme de réalisation, les moyens de maintien temporaires pour les feuilles à découper (7) peuvent être sous la forme d'un transport vacuum à plaque et courroie crantée entraînée par le moteur. Ces types de moyens de maintien temporaires comprennent au moins trois pignons, disposés en forme de triangle. Une ou plusieurs courroies sont montées sur ces pignons en étant disposées parallèlement les unes par rapport aux autres. Une plaque vacuum munie d'ouvertures d'aspiration est fixée sur cette ou ces courroies.

**[0056]** Le moteur piloté selon l'invention entraîne l'un des pignons, le pignon moteur, la ou les courroies et ainsi la plaque vacuum. Les feuilles à découper (7) sont ainsi plaquées par l'aspiration contre la plaque vacuum, puis amenées au niveau d'un positionnement intermédiaire précis, pour y être saisies par le transporteur (8). La distance de déplacement des feuilles à découper (7) est fonction de leur positionnement longitudinal arrière de départ repéré par les moyens de détection (27).

**[0057]** Dans une cinquième forme de réalisation, les moyens de maintien temporaires pour les feuilles à découper (7) peuvent être sous la forme d'un transport vacuum à plaque et crémaillère-pignon entraîné par le moteur. Ces types de moyens de maintien temporaires comprennent une crémaillère entraînée en déplacement par un pignon. Une plaque vacuum munie d'ouvertures d'aspiration est fixée sur cette crémaillère.

**[0058]** Le moteur piloté selon l'invention entraîne ce pignon moteur et ainsi la plaque vacuum. Les feuilles à découper (7) sont ainsi plaquées par l'aspiration contre la plaque vacuum, puis amenées au niveau d'un positionnement intermédiaire précis, pour y être saisies par le transporteur (8). La distance de déplacement des feuilles à découper (7) est fonction de leur positionnement longitudinal arrière de départ repéré par les moyens de détection (27).

**[0059]** Dans une sixième forme de réalisation, les moyens de maintien temporaires pour les feuilles à dé-

couper (7) peuvent être sous la forme d'un transport vacuum à plaque et vérin électrique jouant le rôle du moteur. Ces types de moyens de maintien temporaires comprennent un vérin électrique constitué d'un arbre fixe et d'une partie mobile entraînée en déplacement, insérée sur l'arbre fixe. Une plaque vacuum munie d'ouvertures d'aspiration est fixée sur cette partie mobile.

**[0060]** Le vérin moteur est piloté selon l'invention et entraîne ainsi la plaque vacuum. Les feuilles à découper (7) sont ainsi plaquées par l'aspiration contre la plaque vacuum, puis amenées au niveau d'un positionnement intermédiaire précis, pour y être saisies par le transporteur (8). La distance de déplacement des feuilles à découper (7) est fonction de leur positionnement longitudinal arrière de départ repéré par les moyens de détection (27).

**[0061]** Dans une septième forme de réalisation, les moyens de maintien temporaires pour les feuilles à découper (7) peuvent être sous la forme d'un transport vacuum à plaque, came et vérin électrique jouant le rôle du moteur. Ces types de moyens de maintien temporaires comprennent un bras pivotant en déplacement de va-et-vient, de manière analogue à ce qui a été décrit pour la première forme de réalisation, en première et deuxième variante. Une plaque vacuum munie d'ouvertures d'aspiration est fixée à l'extrémité de ce bras. Une commande à came entraîne le bras. De plus, un vérin électrique est inséré entre le bras et la commande à came.

**[0062]** Lorsque la came fait un tour complet, le bras et ainsi la tablette font un va-et-vient selon le défilement cadencé. Le vérin moteur est piloté selon l'invention et entraîne ainsi la plaque vacuum. Les feuilles à découper (7) sont ainsi plaquées par l'aspiration contre la plaque vacuum, puis amenées au niveau d'un positionnement intermédiaire précis, pour y être saisies par le transporteur (8). La distance de déplacement des feuilles à découper (7) est fonction de leur positionnement longitudinal arrière de départ repéré par les moyens de détection (27).

**[0063]** Dans une huitième forme de réalisation, les moyens de maintien temporaires pour les feuilles à découper (7) peuvent être sous la forme d'un transport vacuum à plaque et vis à bille jouant le rôle du moteur. Ces types de moyens de maintien temporaires comprennent une vis à bille constituée d'une vis sans fin rotative et d'un écrou mobile entraîné en déplacement, inséré sur la vis sans fin. Une plaque vacuum munie d'ouvertures d'aspiration est fixée sur l'écrou.

**[0064]** Le moteur piloté selon l'invention entraîne en rotation la vis sans fin, cet écrou et ainsi la plaque vacuum. Les feuilles à découper (7) sont ainsi plaquées par l'aspiration contre la plaque vacuum, puis amenées au niveau d'un positionnement intermédiaire précis, pour y être saisies par le transporteur (8). La distance de déplacement des feuilles à découper (7) est fonction de leur positionnement longitudinal arrière de départ repéré par les moyens de détection (27).

**[0065]** La présente invention n'est pas limitée aux mo-

des de réalisation décrits et illustrés. De nombreuses modifications peuvent être réalisées, sans pour autant sortir du cadre défini par la portée du jeu de revendications.

5

## Revendications

10

1. Dispositif de positionnement d'un élément en plaque (7) dans une station d'introduction (2) d'une machine de traitement de l'élément (1), équipée avec un transporteur (8, 9), saisissant ledit élément (7) se trouvant dans un positionnement intermédiaire prédéterminé, et transportant ledit élément (7) en défilement cadencé dans des stations de traitement successives (3, 4, 6), du type comprenant :

15

- des moyens de maintien temporaires (18) dudit élément (7), se déplaçant longitudinalement alternativement (A) d'une position amont vers une position aval, et réciproquement, pour prendre ledit élément (7) dans un positionnement arrière et l'amener vers le positionnement intermédiaire, et revenir à vide,
- un moteur (23) déplaçant longitudinalement les moyens de maintien (18), de la position amont vers la position aval, et réciproquement, en fonction du défilement cadencé, et
- des moyens de détection d'un positionnement longitudinal arrière (27) dans lequel se trouve ledit élément (7, 7a, 7b, 7c), émettant un signal de positionnement,

20

25

30

35

**caractérisé en ce que** le moteur (23) présente une capacité à déplacer (A, Aa, Ab, Ac) lesdits moyens de maintien (18) de ladite position amont vers différentes positions aval, en fonction du signal émis par les moyens de détection (27), de façon à amener ledit élément (7, 7a, 7b, 7c) du positionnement arrière vers le positionnement intermédiaire.

40

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de maintien sont sous la forme d'une tablette mobile longitudinalement (18).

45

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comprend un bras d'entraînement (24), solidarissant mécaniquement les moyens de maintien (18) à un arbre d'entraînement (26) du moteur (23).

50

4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la tablette (18) coulisse longitudinalement sur deux glissières longitudinales inférieures (19).

55

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** la tablette (18) possède des orifices d'aspiration (22) connectés à une source vacuum, pour prendre l'élément (7, 7a, 7b, 7c).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** la tablette possède une pince de saisie, montée mobile en pivotement, pour prendre l'élément par son bord avant (7, 7a, 7b, 7c). 5
7. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de maintien sont sous la forme d'un transport vacuum à courroies sans fin entraînées par le moteur (23). 10
8. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de maintien sont sous la forme d'un transport vacuum à rouleaux entraînés par le moteur (23). 15
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le transporteur comprend une série de pinces montées sur une barre transversale (8) solidaire de chaînes latérales (9). 20
10. Station d'introduction pour une machine de traitement (1) d'un élément en plaque (7, 7a, 7b, 7c), **caractérisée en ce qu'elle** comprend un dispositif (15) selon l'une quelconque des revendications précédentes. 25
11. Machine de traitement d'un élément en plaque (7, 7a, 7b, 7c), **caractérisée en ce qu'elle** comprend une station d'introduction (2) selon la revendication 10. 30

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Positionieren eines plattenförmigen Elements (7) in einer Einführstation (2) einer Maschine zur Bearbeitung des Elements (1), die mit einem Förderer (8, 9) versehen ist, der das Element (7), das sich in einer vorbestimmten Zwischenpositionierung befindet, erfasst und das Element (7) in einem getakteten Ablauf in aufeinanderfolgende Bearbeitungsstationen (3, 4, 6) befördert, umfassend: 35
  - Mittel (18) zum vorübergehenden Halten des Elements (7), die sich längs alternativ (A) von einer stromaufwärtigen Position in eine stromabwärtige Position verschieben und umgekehrt, um das Element (7) in einer hinteren Positionierung zu erfassen und es in die Zwischenpositionierung zu bringen und leer zurückzukehren, 40
  - einen Motor (23), der die Haltemittel (18) längs von der stromaufwärtigen Position in die stromabwärtige Position verschieben und umgekehrt, in Abhängigkeit vom getakteten Ablauf, und 45
  - Mittel zur Erfassung einer hinteren Längspositionierung (27), in der sich das Element (7, 7a, 7b, 7c) befindet, die ein Positionierungssignal 50

entsenden,

- dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (23) eine Kapazität zum Verschieben (A, Aa, Ab, Ac) der Haltemittel (18) von der stromaufwärtigen Position in verschiedene stromabwärtige Positionen aufweist, in Abhängigkeit von dem von den Erfassungsmitteln (27) entsandten Signal, um das Element (7, 7a, 7b, 7c) von der hinteren Positionierung in die Zwischenpositionierung zu bringen. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel in Form einer längs beweglichen Platte (18) vorhanden sind. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Antriebsarm (24) umfasst, der die Haltemittel (18) mechanisch mit einer Antriebswelle (26) des Motors (23) verbindet. 15
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (18) längs auf zwei unteren Längsgleitschienen (19) gleitet. 20
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (18) Ansaugöffnungen (22) umfasst, die an eine Vakuumquelle angeschlossen sind, um das Element (7, 7a, 7b, 7c) zu erfassen. 25
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte eine Greifklammer umfasst, die schwenkbeweglich montiert ist, um das Element (7, 7a, 7b, 7c) an seinem vorderen Rand zu erfassen. 30
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel in Form eines Vakuumförderers mit Endlosriemen vorhanden sind, die vom Motor (23) angetrieben werden. 35
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel in Form eines Vakuumförderers mit Walzen vorhanden ist, die vom Motor (23) angetrieben werden. 40
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Förderer eine Reihe von Klammern umfasst, die auf einem Querstab (8), der mit seitlichen Ketten (9) verbunden ist, montiert sind. 45
10. Einführstation für eine Maschine (1) zur Bearbeitung eines plattenförmigen Elements (7, 7a, 7b, 7c), **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Vorrichtung (15) nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst. 50



11. Maschine zur Bearbeitung eines plattenförmigen Elements (7, 7a, 7b, 7c), **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Einführstation (2) nach Anspruch 10 umfasst.

## Claims

1. Device for positioning a plate element (7) in an infeed station (2) of a machine for treating the element (1), fitted with a conveyor (8, 9), gripping said element (7) found in a predetermined intermediate position, and carrying said element (7) in a rated running into successive processing stations (3, 4, 6), of the type comprising:
  - means (18) for temporarily holding said element (7), moving longitudinally alternatively (A) from an upstream position to a downstream position, and vice-versa, to pick up said element (7) in a rear position and bring it to the intermediate position, and to return empty,
  - a motor (23) moving longitudinally the holding means (18), from the upstream position to the downstream position, and vice-versa, as a function of the rated running, and
  - means (27) for detecting a rear longitudinal position in which said element (7, 7a, 7b, 7c) is found, emitting a position signal,

**characterized in that** the motor (23) is able to move (A, Aa, Ab, Ac) said holding means (18) from said upstream position to various downstream positions, as a function of the signal emitted by the detection means (27), so as to bring said element (7, 7a, 7b, 7c) from the rear position to the intermediate position.
2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the holding means are in the form of a shelf (18) that can move longitudinally.
3. Device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** it comprises a drive arm (24) mechanically securing the holding means (18) to a drive shaft (26) of the motor (23).
4. Device according to Claim 2 or 3, **characterized in that** the shelf (18) slides longitudinally on two lower longitudinal slides (19).
5. Device according to any one of Claims 2 to 4, **characterized in that** the shelf (18) has suction holes (22) connected to a vacuum source, to pick up the element (7, 7a, 7b, 7c).
6. Device according to any one of Claims 2 to 4, **characterized in that** the shelf has a gripping gripper,

pivotably mounted to pick up the element (7, 7a, 7b, 7c) by its front edge.

7. Device according to Claim 1, **characterized in that** the holding means are in the form of a vacuum conveyor with endless belts driven by the motor (23).
8. Device according to Claim 1, **characterized in that** the holding means are in the form of a vacuum conveyor with rollers driven by the motor (23).
9. Device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the conveyor comprises a series of grippers mounted on a transverse bar (8) secured to lateral chains (9).
10. Infeed station for a machine (1) for treating a plate element (7, 7a, 7b, 7c), **characterized in that** it comprises a device (15) according to any one of the preceding claims.
11. Machine for treating a plate element (7, 7a, 7b, 7c), **characterized in that** it comprises an infeed station (2) according to Claim 10.

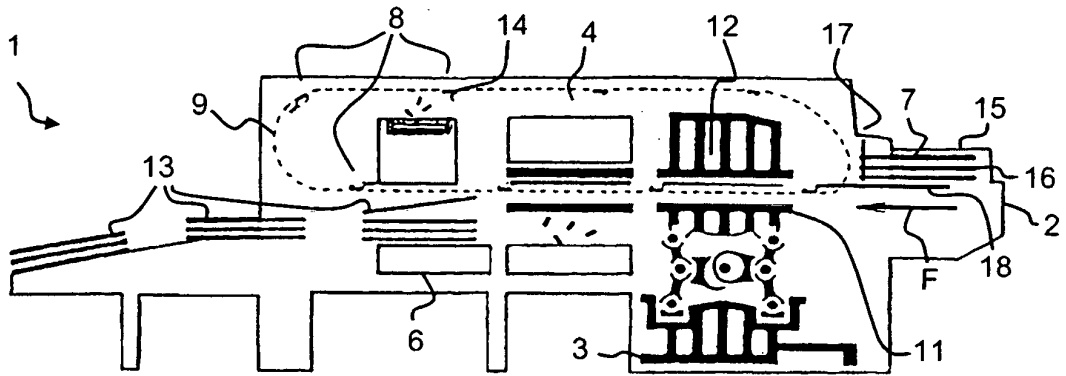


Fig. 1

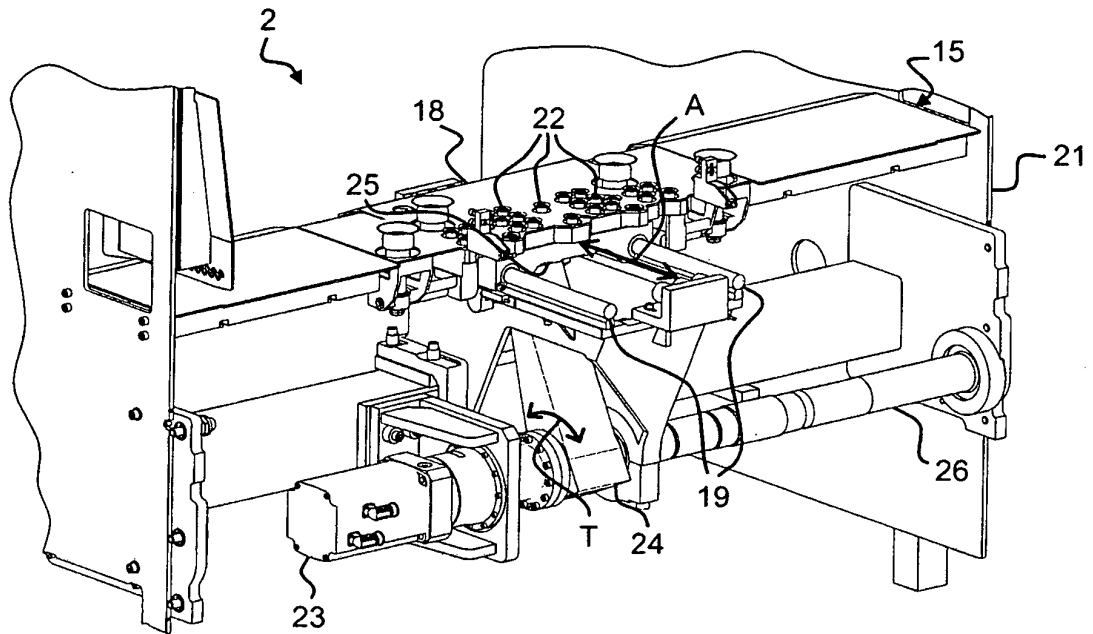


Fig. 2

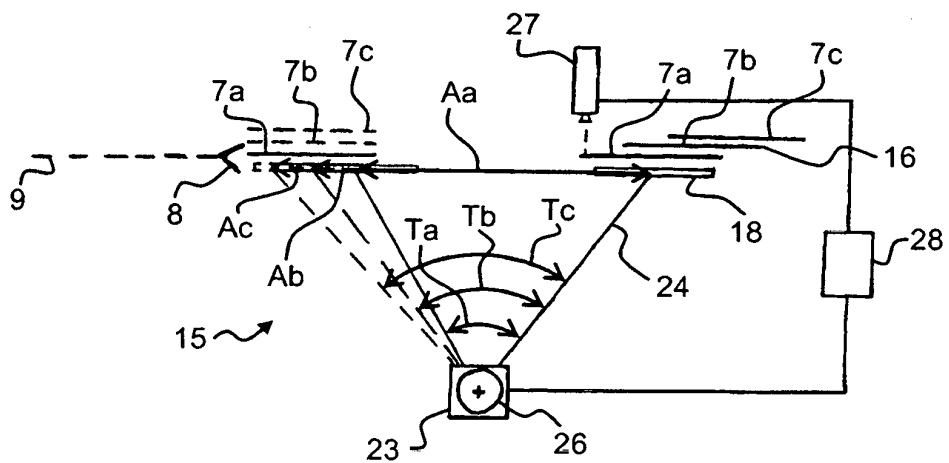


Fig. 3

**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**

- CH 676695 [0007]
- DE 2520232 [0010]
- EP 1044908 A [0016]
- EP 1772405 A1 [0019]
- EP 0501213 A [0051]
- EP 0363662 A [0053]