



(11) **EP 3 209 585 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**10.03.2021 Bulletin 2021/10**

(51) Int Cl.:  
**B65H 7/12 (2006.01) B65H 9/10 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **15785054.6**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/EP2015/025071**

(22) Date de dépôt: **08.10.2015**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 2016/062411 (28.04.2016 Gazette 2016/17)**

(54) **DISPOSITIF DE POSITIONNEMENT LATERAL D'UN ELEMENT EN PLAQUE**

VORRICHTUNG ZUR SEITLICHEN POSITIONIERUNG EINES PLATTENELEMENTS MIT MITTELN  
ZUM DETEKTIEREN VON ÜBERLAPPENDEN GEGENSTÄNDEN.

DEVICE FOR THE LATERAL POSITIONING OF A PLATE ELEMENT COMPRISING MEANS FOR  
DETECTING SUPERPOSED ELEMENTS.

(84) Etats contractants désignés:  
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **24.10.2014 EP 14003628**

(43) Date de publication de la demande:  
**30.08.2017 Bulletin 2017/35**

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

(72) Inventeurs:  
• **COLLOMB, Pierre-Frédéric  
CH-1304 Senarclens (CH)**

- **DU, Yang  
CH-1008 Prilly (CH)**
- **GUILLAUME-GENTIL, David  
CH-2023 Gorgier (CH)**
- **HERMANN, Daniel  
CH-1121 Bremlens (CH)**

(74) Mandataire: **Wagner, Sigrid  
Bobst Mex SA  
En Faraz  
1031 Mex (CH)**

(56) Documents cités:  
**EP-A1- 0 669 274 EP-A2- 2 657 165  
JP-U- S6 047 751 US-A1- 2011 148 025**

**EP 3 209 585 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 latéral d'un élément en plaque, tel qu'une feuille, en particulier pour une station d'introduction. La présente invention concerne également une station d'introduction comprenant un tel dispositif et une machine de traitement d'éléments en plaque comprenant une telle station d'introduction.

**[0002]** Sur une telle table de marge située en amont d'une machine à découper ou d'une presse à platine, l'élément plat est avancé contre un ou plusieurs taquets frontaux par des premiers moyens, tels que des courroies sans fin ou des galets, puis est amené par des seconds moyens contre un ou plusieurs taquets latéraux de positionnement avant que le bord frontal de cet élément ne soit saisi par une série de pinces montées sur une barre de pince monté sur un train de chaîne.

**[0003]** Un tel dispositif est utilisé pour le positionnement précis latéral d'éléments plats ayant déjà reçus une ou plusieurs impressions, l'opération ultérieure pouvant être, soit un processus d'estampage, par exemple à chaud connu sous le nom de hot foil stamping dans une presse à platines, soit une opération de découpe et d'éjection des déchets dans une telle presse. Cette opération ultérieure devant être réalisée en concordance rigoureuse avec les impressions antérieures.

**[0004]** Des dispositifs de positionnement latéral utilisés à ce jour assurent un taquage des feuilles. Ils comprennent d'abord une roulette inférieure entraînée en rotation, disposée transversalement au sens de déplacement d'une feuille, et ce proche d'un taquet latéral situé sur le côté gauche de la table, tel que vu également selon le sens de déplacement de la feuille, côté appelé usuellement côté conducteur. Ces dispositifs comprennent ensuite un galet supérieur monté, à la verticale de la roulette, en l'extrémité d'un bras qui, au repos, est en position haute. Ce bras est régulièrement abaissé à chaque arrivée d'un élément plat contre les taquets frontaux, de telle sorte que le galet supérieur pince cet élément plat contre la roulette inférieure motorisée qui engendre, par traction sur cet élément, un déplacement de correction jusqu'au taquet latéral.

## Etat de la technique

**[0005]** Le document EP 0669274 décrit un dispositif de positionnement latéral d'un élément plat dans une table de marge, présentant des éléments de prise de l'élément plat (par traction ou poussée) avec des surfaces étendues. De cette façon, on souhaite éviter d'endommager les surfaces de prise de l'élément plat. Ici, on vérifie l'unicité de l'élément plat s'engageant dans le dispositif de positionnement latéral par un dispositif complémentaire, situé à l'entrée du dispositif de positionnement, comprenant une roulette supérieure et une roulette inférieure situées dans un même plan vertical et dont l'écartement est réglé sur la valeur de l'épaisseur d'un seul

élément plat.

**[0006]** Le document JP 3426850 décrit un dispositif de positionnement dans lequel l'élément plat est déplacé latéralement dans l'un ou l'autre des sens de la direction transversale, au moyen d'un dispositif de guidage comprenant deux paires de galets supérieur et inférieur situés dans un même plan vertical, montées chacune sur un coté différent. Chaque paire de galets peut être débrayée et le sens de rotation des galets peut être inversé afin de permettre l'entraînement de l'élément plat dans le sens requis pour rectifier son positionnement. Cependant, ce mode de prise a tendance à marquer les éléments plats de type carton ondulé qui sont plus sensibles au pincement que le carton plat.

**[0007]** Le document JPS 6047751 U décrit un dispositif avec un bras de levier pivotant portant à son extrémité dirigée vers l'élément plat un galet tournant librement situé au-dessus d'une roue d'entraînement mise en rotation de façon continue par une vis sans fin, afin de prendre ensemble l'élément plat et de l'amener par traction contre la butée latérale. Le galet du levier pivotant peut être écarté ou retiré afin de passer du mode de déplacement de l'élément plat par tirage à un mode de déplacement de l'élément plat par poussée.

**[0008]** Le document JPH 0430203 (JPS62147642) décrit un dispositif de positionnement dans lequel l'élément plat est déplacé latéralement dans l'un ou l'autre des sens de la direction transversale, au moyen d'un dispositif de guidage comprenant une paire de galets supérieur et inférieur situés dans un même plan vertical. Le galet supérieur est monté libre et le sens de rotation du galet inférieur peut être inversé afin de permettre l'entraînement de l'élément plat dans le sens requis pour rectifier son positionnement. Ce même dispositif de guidage est présent de chaque côté de la station de positionnement

**[0009]** Le document EP 2 657 165 A2 divulgue un dispositif pour mesurer l'épaisseur d'une plaque alimentée, ce dispositif comprend un levier articulé avec deux extrémités.

## Exposé de l'invention

**[0010]** Un but de la présente invention est de proposer un dispositif de positionnement latéral exempt des limitations des dispositifs connus. Un autre but de l'invention est de proposer un dispositif de positionnement latéral de conception simple et économique qui réalise un contrôle de l'épaisseur de l'élément en plaque pendant son positionnement latéral.

**[0011]** Ainsi, il s'agit de permettre, par la détection d'une double épaisseur, de se rendre compte de la présence anormale de deux éléments en plaque superposés. Plus généralement, on cherche à proposer un dispositif apte à détecter une épaisseur de l'élément en plaque anormalement trop importante, afin de se rendre compte de la présence anormale de plus d'un élément en plaque. En effet, malgré tout le soin apporté en amont pour que les éléments en plaque arrivent un à un, il arrive

qu'une paire d'éléments en plaque superposés se présente à la place d'un élément en plaque unique, notamment du fait des forces électrostatiques qui peuvent exister entre les faces en regard de deux éléments en plaque superposés.

**[0012]** Une telle détection permet de stopper le fonctionnement de la machine de traitement de façon anticipée à tout incident de bourrage, pour retirer l'élément en plaque superflu en présence d'une paire d'éléments en plaque superposés ou plus généralement pour retirer tout agencement d'élément en plaque non conforme à l'épaisseur attendue, et ainsi permettre une remise en marche rapide de la machine. De cette façon, le temps d'arrêt de la machine a été réduit au minimum, ce qui est avantageux en termes de rendement de la machine.

**[0013]** Egalement, la présente invention a pour objectif de proposer un dispositif de positionnement latéral adaptable à des épaisseurs et à des rigidités d'éléments en plaque très variables, allant du carton plat présentant un grammage quelconque, en passant par le carton ondulé simple couche, bicouche ou multicouche, jusqu'à du carton complexe multicouche combinant carton plat et carton ondulé.

**[0014]** Selon l'invention, un dispositif de positionnement latéral d'un élément en plaque, dans une machine de traitement d'éléments en plaque, est caractérisé en ce qu'il comprend un levier détecteur, articulé par rapport à un axe horizontal, et apte à effectuer un mouvement de descente d'une position haute à une position basse, une première extrémité du levier détecteur étant agencée pour venir en position basse en contact avec une face supérieure de l'élément en plaque, et une deuxième extrémité du levier détecteur étant munie d'une cible coopérant avec un détecteur de position pour générer un signal dépendant de l'épaisseur de l'élément en plaque et du nombre d'éléments en plaque présent au niveau de la première extrémité du levier détecteur.

**[0015]** Ainsi, le dispositif de positionnement latéral comprend en outre un système de détection de la présence de deux éléments en plaque superposés par mesure de la distance entre un galet détecteur, monté, éventuellement en roue libre, sur la première extrémité d'un levier détecteur et la face supérieure du support de réception de l'élément en plaque.

**[0016]** Cette solution présente notamment l'avantage par rapport à l'art antérieur de permettre la détection de la présence d'une double feuille lors d'une opération réalisée simultanément à celle du positionnement latéral, et non lors d'une opération de contrôle séparée, dédiée à cette seule vérification. Egalement, l'emploi d'un levier détecteur en forme de bascule, présentant un galet d'appui à l'extrémité de l'un de ses bras, et un élément de détection à l'extrémité de l'autre bras, permet d'amplifier les déplacements du galet d'appui (détectant la face supérieure de l'élément en plaque), ce qui permet d'employer un capteur moins sensible à l'autre bout du levier. En outre, cette solution de déporter la prise de mesure à l'autre bout du levier, donc possiblement en dehors de

la zone de la table de marge recouverte de l'élément en plaque, ce qui peut être avantageux en terme de conception et de maintenance.

**[0017]** Selon une disposition préférentielle, le dispositif de positionnement latéral comporte en outre un levier principal portant à sa première extrémité un galet d'appui et agencé de sorte qu'à la fin de la course de descente de sa première extrémité, la première extrémité du levier principal est

soit abaissée, selon une première configuration, pour appliquer le galet d'appui contre la face supérieure de l'élément en plaque, de manière à plaquer l'élément en plaque contre une tablette de la table de marge,

soit relevée, selon une deuxième configuration, pour éviter d'écraser l'élément en plaque. Ainsi, on dispose d'un dispositif de positionnement latéral complètement adaptable à différents types d'éléments en plaque, tels que des éléments en plaque par exemple de type feuilles de carton ondulé.

**[0018]** Selon une autre disposition possible, le dispositif de positionnement latéral comporte en outre une roue d'amenée pour plaquer l'élément en plaque contre la butée de marge latérale. Avantageusement, une telle roue d'amenée présente un mouvement de rotation alternativement dans un sens puis dans l'autre sens, pour l'entraînement cadencé individuel de chaque élément en plaque sur la tablette en direction de la butée de marge latérale. Dans ce cas, de préférence, le levier principal porte le galet d'appui qui est apte à se rapprocher de la roue d'amenée, lors d'un mouvement de descente de la première extrémité du levier principal, lorsque le bord latéral de l'élément en plaque est proche de ou contre la butée de marge latérale.

**[0019]** Selon une disposition préférentielle, la deuxième extrémité du levier détecteur est équipée d'une cible métallique qui coopère avec une tête de détection du détecteur de position, équipée d'un capteur de proximité de type inductif. De cette façon, le capteur de proximité réalise, sans contact, la mesure de la distance entre la cible métallique et la tête de détection, ce qui permet d'en déduire, lorsque le galet détecteur appuie sur la face supérieure d'un élément en plaque, l'épaisseur de ce dernier.

**[0020]** Avantageusement, le levier détecteur est couplé au levier principal. Le couplage du mouvement du levier détecteur au mouvement du levier principal permet par une seule commande d'abaisser le galet d'appui en direction de l'élément en plaque qui vient subir son positionnement latéral (avec ou sans contact entre le galet d'appui et l'élément en plaque) et d'abaisser le galet détecteur jusqu'au contact avec ce même élément en plaque pour la mesure de son épaisseur.

**[0021]** Selon une autre disposition préférentielle, le dispositif comprend en outre un système de freinage permettant de ralentir le mouvement de descente de la première extrémité du levier détecteur lors du mouvement de descente de la première extrémité du levier principal. De cette façon, on évite que le galet détecteur ne vienne

frapper l'élément en plaque, ce qui pourrait endommager sa surface, et pour éviter un mouvement de rebond du galet détecteur sur la face supérieure de l'élément en plaque, ce qui pourrait perturber et fausser la mesure de son épaisseur.

**[0022]** Selon une disposition préférentielle, le frein est un frein passif à aimants permanents dont les aimants coopèrent avec une portion de freinage du levier détecteur présentant une surface variable en fonction de la position du levier détecteur. Un tel frein de type Foucault est très facile à mettre en œuvre, ne nécessite aucune source d'alimentation et comme il fonctionne sans contact, il ne perturbe pas les mouvements des différents mécanismes et en particulier les mouvements du levier principal et du levier détecteur.

**[0023]** De préférence, le levier détecteur est monté rotatif autour d'un arbre sur lequel est disposé un ressort hélicoïdal monté en précontrainte de façon à exercer une force tendant à entraîner vers le bas la première extrémité du levier détecteur. Une telle disposition assure que dans la position basse de la première extrémité du levier détecteur, le galet détecteur descende bien jusqu'à venir en appui sur la face supérieure de l'élément en plaque, et ce pour assurer une mesure d'épaisseur correcte.

**[0024]** Selon une disposition préférentielle, dans une première configuration en mode tireur du dispositif de positionnement latéral objet de la présente invention, lors de la descente de la première extrémité du levier principal, le galet d'appui est apte à venir en appui contre la face supérieure d'un élément en plaque disposé sur le support de réception, entre le galet d'appui et la roue d'amenée, de façon à permettre le pincement de l'élément en plaque qui se trouve entraîné par la roue d'amenée en direction de et jusqu'à la butée de marge latérale, ce par quoi on réalise le positionnement latéral de l'élément en plaque contre la butée de marge latérale. Cette première configuration permet au dispositif de positionnement latéral de positionner latéralement correctement l'élément en plaque en le tirant en direction de la butée de marge latérale, sa prise étant assurée entre le galet d'appui et la roue d'amenée superposés, qui tournent en sens inverse l'un de l'autre autour d'axes de rotation parallèles.

**[0025]** Par ailleurs, avantageusement, le dispositif de positionnement latéral comprend en outre:

- un élément pousseur disposé au-dessus de la tablette, le pousseur étant apte à passer d'une position de repos, dans laquelle un élément en plaque disposé sur la tablette reste en dessous du pousseur, à une position de travail dans laquelle un élément en plaque disposé sur la tablette est à la même hauteur que le pousseur, et
- un système d'entraînement réalisant un mouvement de va et vient en direction latérale, qui coopère avec le pousseur uniquement dans sa position de travail de sorte que le pousseur réalise une course de va et vient entre une position rétractée et une position

avancée, apte à pousser un élément en plaque disposé sur la tablette, jusqu'à une position latérale prédéterminée par la position avancée en fin de course du pousseur. Ainsi, l'élément en plaque est positionné latéralement selon la position prédéterminée choisie qui correspond à la position de fin de course du pousseur. L'élément en plaque disposé sur la tablette est par exemple préalablement amené près du dispositif de positionnement latéral par la roue d'amenée. Le système d'entraînement du pousseur est par exemple un système par cames.

**[0026]** Selon une disposition préférentielle, dans une deuxième configuration en mode pousseur du dispositif de positionnement latéral objet de la présente invention, à la fin de la course de descente de la première extrémité du levier principal, le galet d'appui reste au-dessus de la roue d'amenée et à une distance de la roue d'amenée empêchant son appui contre la face supérieure d'un élément en plaque disposé entre le galet d'appui et la roue d'amenée. Ainsi, dans cette deuxième configuration, le galet d'appui est dans une position relevée empêchant son appui contre la face supérieure d'un élément en plaque disposé sur le support de réception. Cette deuxième configuration du dispositif, qui est mise en œuvre comme alternative à la première configuration précitée, permet au dispositif de positionnement latéral de positionner latéralement correctement l'élément en plaque en le poussant avec le pousseur par l'un de ses côtés, et ainsi de faire avancer cet élément en plaque jusqu'à la position souhaitée.

**[0027]** Il existe des situations dans lesquelles on doit changer de type d'éléments en plaque à traiter par la machine de traitement d'éléments en plaque. Grâce à la coexistence de la première et de la deuxième configuration, le dispositif de positionnement latéral selon la présente invention est adaptable à tout type d'élément en plaque, et notamment à tout type de carton, tel que carton plat et carton ondulé. On évite ainsi d'avoir à démonter de la table de marge un dispositif de positionnement latéral d'un premier type, en particulier de type tireur, et qui serait donc uniquement adapté pour des éléments en plaque compacts, pour monter à sa place un dispositif de positionnement latéral d'un deuxième type, en particulier de type pousseur, et qui serait donc adapté pour des éléments en plaque assez épais. On utilisera plutôt la première configuration pour des cartons suffisamment compacts de sorte que leur positionnement latéral par pincement entre le galet d'appui et la roue d'amenée n'engendre pas de marque visible à la surface du carton. Cette première configuration est ainsi utilisable pour des plaques de carton de toute épaisseur et notamment pour des cartons de faible épaisseur, par exemple d'épaisseur comprise entre 0.1 mm et 3 mm. La deuxième configuration est réservée de préférence à des éléments en plaque en plaque moins compacts, qui seraient marqués en surface par un pincement. En particulier, la deuxième configuration est utilisée pour des éléments en plaque

volumique ou bien des éléments en plaque contenant du carton ondulé. En pratique, on peut par exemple utiliser cette deuxième configuration pour des éléments en plaque présentant une épaisseur supérieure ou égale à 2 mm.

**[0028]** Dans la première configuration du dispositif de positionnement latéral, le pousseur est dans la position de repos et sert de butée au tireur. De cette façon, le pousseur n'agit pas en avançant et ne pousse pas l'élément en plaque qui arrive dans ce cas jusqu'à sa position latérale recherchée, en étant d'abord pris en sandwich et pincé entre la roue d'amenée et le galet d'appui, puis entraîné par le mouvement de rotation de la roue d'amenée qui tourne alors que l'élément en plaque est toujours légèrement pincé entre la roue d'amenée et le galet d'appui, le déplacement latéral de l'élément en plaque s'arrêtant lorsqu'il arrive contre la butée de marge latérale qui bloque toute possibilité de déplacement latéral.

**[0029]** Dans la deuxième configuration, le pousseur est dans la position de travail. De cette façon, le pousseur peut pousser l'élément en plaque depuis sa position initiale jusqu'à sa position finale correspondant à la position latérale recherchée, lorsque le pousseur avance depuis sa position rétractée jusqu'à sa position avancée.

**[0030]** On comprend que pour sa mise en position latérale recherchée au moyen du dispositif de positionnement latéral selon l'invention, le sens du déplacement de l'élément en plaque est différent et inversé entre la première configuration et la deuxième configuration.

**[0031]** Selon un mode de réalisation préférentiel, la butée de marge latérale et le pousseur appartiennent à la même pièce. Egalement, un élément en plaque disposé sur la tablette est à la même hauteur que le pousseur dans sa position de repos, de sorte que, dans la première configuration du dispositif, l'élément en plaque est apte à être entraîné par la roue d'amenée en direction du et jusqu'au pousseur, ce par quoi on réalise son positionnement latéral. Cette configuration avantageuse permet de positionner latéralement correctement un élément en plaque soit en le tirant jusqu'à la pièce ou bien en le poussant jusqu'à la position désirée au moyen de la pièce qui forme à la fois la butée de marge latérale et le pousseur.

**[0032]** Une station d'introduction comprend le dispositif de positionnement latéral présentant une ou plusieurs caractéristiques techniques décrites et revendiquées, sur l'un des deux côtés parmi le côté conducteur et le côté opposé au conducteur. Avantageusement, une telle station d'introduction comporte en outre un dispositif de positionnement latéral complémentaire disposé sur l'autre parmi le côté conducteur et le côté opposé au conducteur.

**[0033]** L'invention porte également sur une machine de traitement d'éléments en plaque comprenant un dispositif présentant une ou plusieurs caractéristiques techniques décrites et revendiquées, monté dans une station d'introduction, en amont d'une station de traitement

## Description des dessins

**[0034]** 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 figures annexées, dans lesquels:

- la Figure 1 illustre en vue de côté partiellement en coupe un dispositif de positionnement latéral selon l'invention dans la première configuration, avec la première extrémité du levier principal abaissée;
- la Figure 2 est une vue de côté du dispositif de positionnement latéral de la Figure 1 dans la première configuration, avec la première extrémité du levier principal relevée;
- la Figure 3 illustre en vue de côté partiellement en coupe le dispositif de positionnement latéral de la Figure 1 dans la deuxième configuration, avec la première extrémité du levier principal abaissée;
- la Figure 4 est une vue de côté du dispositif de positionnement latéral dans la deuxième configuration, avec la première extrémité du levier principal relevée;
- la Figure 5 est une vue partielle depuis le dessus d'une table de marge du dispositif de positionnement latéral des Figures 1 à 4;
- la Figure 6 est une vue en coupe selon la direction VI - VI du dispositif de positionnement latéral de la Figure 5;
- la Figure 7 est une vue en coupe selon la direction VII - VII du dispositif de positionnement latéral de la Figure 5; et
- la Figure 8 est une vue en coupe selon la direction VIII - VIII de la Figure 6.

## Exposé détaillé de modes de réalisation préférés

**[0035]** Dans le présent texte, le terme « latéral » désigne une direction perpendiculaire à la direction d'avancée des éléments en plaque, tels que des feuilles, dans une machine de traitement, et en particulier dans une station d'introduction 10 visible partiellement sur la Fig. 5. Sur la Fig. 5, la flèche P désigne le sens d'avancée des feuilles à traiter, depuis l'amont vers l'aval, la flèche L1 désigne le côté latéral gauche ou CC pour « côté conducteur » et la flèche L2 désigne le côté latéral droit ou COC pour « côté opposé au conducteur ».

**[0036]** Le dispositif de positionnement latéral 100 visible sur la Fig. 5 est situé dans cet exemple du côté conducteur et est destiné à assurer le bon positionnement latéral d'un élément en plaque tel qu'une feuille de carton imprimée, avant son traitement, tel qu'une découpe par platine, tandis que le bon positionnement longitudinal (selon la direction A) est assuré par un dispositif de positionnement frontal non représenté.

**[0037]** Le principe du fonctionnement du dispositif de positionnement latéral 100 est exposé en relation avec

les Figs. 1 à 4 sur lesquelles le dispositif de positionnement latéral 100 est vu depuis l'amont. Une roue d'amenée 102 qui tourne de manière cadencée alternativement dans le sens horaire et le sens anti-horaire forme le moyen d'entraînement pour introduire un élément en plaque 20: Sur les Figs. 1 et 2, le dispositif de positionnement latéral 100 est dans une première configuration apte à réaliser le taquage latéral d'un élément en plaque 20, pouvant être d'épaisseur très variable, et notamment entre 0,2 mm et 4 mm. Classiquement, il s'agit d'un carton plat imprimé d'une multitude de sous-ensembles qui seront prédécoupés dans l'unité suivante, en vue de constituer des flans de carton qui après assemblage constitueront des emballages.

**[0038]** Sur la Fig. 1, l'élément en plaque 20 repose sur une tablette taquet avant 101 présentant une fenêtre à l'emplacement de la roue d'amenée 102 afin de permettre à la périphérie de cette dernière de venir en contact avec la face inférieure de la feuille afin de l'entraîner du côté latéral L1 à l'aide de la roue d'amenée 102. La feuille est tirée du côté latéral L2 à l'aide du taquet COC. Un levier principal 110 monté rotatif autour de la direction P sur son pivot 111 d'axe horizontal, présente à sa première extrémité 112 (à droite sur les Figs. 1 à 4 et 6) un galet d'appui 114, ici représenté sous la forme d'un palier à roulements, placé au-dessus du support de réception. Ici, le levier principal 110 est articulé autour d'un axe horizontal. L'agencement permet, lors du basculement du levier principal 110 dans le sens de la descente de la première extrémité 112, au galet d'appui 114 de venir se placer à l'aplomb de la roue d'amenée 102 (voir les Figs. 1 et 3) avec les deux axes de rotation du galet d'appui 114 et de la roue d'amenée 102 parallèles entre eux. Plus précisément, en position basse de la première extrémité 112, l'axe de rotation du galet d'appui 114 est à l'aplomb de l'axe de rotation de la roue d'amenée 102 comme on peut le voir sur la Fig. 1, tandis que la position relevée de la première extrémité 112 est visible sur la Fig. 2.

**[0039]** Sur la Fig. 1, dans la position basse de la première extrémité 112, il existe une légère contre-pression exercée par le galet d'appui 114 vers le bas, de façon à pincer légèrement la feuille 20 entre la roue d'amenée 102 et le galet d'appui 114 et assurer par cette prise, son transfert dans le sens du mouvement de rotation de la roue d'amenée 102, qui est alors le sens anti-horaire, jusqu'à la venue en butée de son bord latéral contre la face de la butée de marge latérale 121 tournée vers la roue d'amenée 102: dans cette position, la feuille 20 est disposé latéralement dans la position recherchée. Un réglage préalable de la position basse de la première extrémité 112 est réalisé selon l'épaisseur de la feuille 20. Le levier principal 110 est entraîné par un moteur électrique et des cames permettant son basculement avec montée-descente cadencée selon le cycle machine pour chaque élément d'emballage 20.

**[0040]** Ainsi, dans cette première configuration, le dispositif de positionnement latéral 100 fonctionne en mode

tireur, puisque le calage dans la position latérale souhaitée de la feuille est réalisé en tirant cet élément d'emballage 20, pinçage et avancée entre le galet d'appui 114 et la roue d'amenée 102, jusqu'à la venue de cet élément d'emballage 20 en butée contre la butée de marge latérale 121.

**[0041]** En parallèle du mouvement cadencé du levier principal 110, il existe un mouvement cadencé sur le même rythme d'un levier secondaire, couplé au levier principal 110, dénommé levier détecteur 130. Ce levier détecteur 130 est parallèle au levier principal, en étant situé à côté et en amont du levier principal 110, par rapport au sens de l'avancée P des éléments en plaque 20. Le levier détecteur 130 bascule autour de la direction P sur son pivot 131 d'axe horizontal, et présente à sa première extrémité 132 (à droite sur les Figs. 1 à 4 et 6) un galet détecteur 134 formé d'une roue folle placée au-dessus de la tablette 101.

**[0042]** L'agencement permet, lors du basculement du levier principal 110 dans le sens de la descente de la première extrémité 112, de faire descendre la première extrémité 132 du levier détecteur 130 pour permettre au galet détecteur 134 de venir se placer exactement contre la face supérieure de la feuille 20 comme représenté sur la Fig. 1. Dans cette position, la deuxième extrémité 133 du levier détecteur 130 est relevée. Une cible métallique 135 est disposée sur cette deuxième extrémité 133. Cette cible métallique 135 appartient à un détecteur de proximité 140, qui est par exemple un capteur inductif, et qui est situé sous une tête de détection 141 qui est calibrée pour mesurer la distance d entre sa face inférieure 142 et la cible métallique 135. La valeur d mesurée lorsque le galet détecteur 134 touche la feuille 20 permet d'en déduire très précisément l'épaisseur e de cet élément d'emballage.

**[0043]** Le couplage mécanique entre le levier principal 110 et le levier détecteur 130 est assuré lors de la remontée du levier principal 110 par une goupille 116, disposée du côté de la première extrémité 112 du levier principal 110, en faisant saillie en direction de l'amont. Cette goupille 116 s'étend sur une longueur suffisante afin de pouvoir coopérer avec la première extrémité 132 du levier détecteur 130 en appuyant sous un plot 136 présent sur cette première extrémité 132 du levier détecteur 130, de sorte que lors de la montée de la première extrémité 112 du levier principal 110, la goupille 116 pousse le plot 136 vers le haut et le fait remonter en entraînant dans sa course la première extrémité 132 du levier détecteur 130.

**[0044]** Lorsque le levier principal 110 descend, la descente de la goupille 116 rompt ce soutien du plot 136 par la goupille 116, laissant la première extrémité 132 du levier détecteur 130 libre de descendre au moins aussi bas que la position de la goupille 116. La disposition des leviers 110 et 130 est telle que lorsque la première extrémité 112 du levier principal 110 est dans sa position la plus basse, le galet d'appui 114 est en contact sur la feuille 20, la goupille 116 est plus basse que le plot 136

alors que le galet détecteur 134 est en contact avec la face supérieure de la feuille 20.

**[0045]** Afin de contraindre en descente la première extrémité 132 du levier détecteur 130 lorsque le plot 136 n'est pas couplé à la goupille 116, l'arbre 131 autour duquel pivote le levier détecteur 130 est entouré d'un ressort hélicoïdal 137 précontraint. Cette précontrainte permet également de générer une force d'appui garantissant le contact du galet détecteur 134 sur la feuille 20 et donc une mesure d'épaisseur correcte.

**[0046]** Un système de sélection, avec la goupille 116 et un support 117 pour la goupille 116, permet au levier détecteur 130 d'être relevé quelque soit la position du levier principal 110.

**[0047]** Pour assurer le contact entre le galet détecteur 134 et la feuille 20 sans marquer sa face supérieure, des dispositions sont prises pour ralentir le mouvement de descente de la deuxième extrémité 132 du levier détecteur 130. A cet effet, on utilise un système de freinage 150 passif. Dans le mode de réalisation représenté, il s'agit d'un frein à aimants permanents ou frein de type Foucault fonctionnant de la façon suivante: le levier de détection 130 comporte, entre la deuxième extrémité 133 et le pivot 131, une portion de freinage 138 formée d'une plaque métallique orientée verticalement vers le haut. Par ailleurs le dispositif 100 comporte, à côté de la tête de détection 141, deux aimants permanents en forme de cadre 152 parallèles entre eux et s'étendant verticalement qui délimitent un entrefer dans lequel la portion de freinage 138 s'engage. La surface de la portion de freinage 138 qui se trouve dans l'entrefer est variable et augmente lors du mouvement de descente du galet détecteur 134, ce qui ralentit ce mouvement de descente.

**[0048]** Un contrôle de la valeur de l'épaisseur  $e$  mesurée pour chaque nouvel élément d'emballage 20 qui se présente au niveau du dispositif de positionnement latéral 100, permet de stopper le cas échéant la machine de traitement pour qu'un opérateur vérifie et retire la feuille 20 ou l'ensemble de feuilles 20 non conforme.

**[0049]** Sur la Fig. 3, le levier principal 110 a été réglé de sorte que, dans la position basse de la première extrémité 112, il existe une légère contre-pression exercée par le galet d'appui 114 sur la feuille 20' qui est plus épais que la feuille 20 des Figs. 1 et 2.

**[0050]** Par ailleurs, le dispositif de positionnement latéral 100 fonctionne selon une deuxième configuration représentée sur les Figs. 3 et 4. Dans ce cas, on veut éviter l'appui sous pression du galet d'appui 114 sur la feuille 20', par exemple car cet élément d'emballage 20' étant peu dense, sa surface est facilement marquée d'une empreinte sous la pression d'un galet. Cela est notamment le cas si cet élément d'emballage 20' contient une ou plusieurs couches de carton ondulé. Dans l'exemple représenté, cet élément d'emballage 20' présente une épaisseur  $e'$  supérieure à l'épaisseur  $e$  de la feuille 20 représenté sur les Figs. 1 et 2. Cette épaisseur  $e'$  correspond à une distance  $d'$  entre la cible métallique 135 et la tête de détection 141.

**[0051]** Dans cette deuxième configuration, le galet d'appui 114 est remonté par rapport à sa position de la première configuration de façon à ne pas pouvoir toucher la surface supérieure de la feuille 20' lorsque la première extrémité 112 du levier principal 110 est abaissée. Pour compenser cette remontée du galet d'appui 114, et permettre toujours au galet détecteur 134 descendre jusqu'à atteindre la surface supérieure de la feuille 20', on a également décalé la position en hauteur de la goupille 116 en tournant de 180° son support 117 autour d'un axe horizontal parallèle à l'axe de rotation de la roue d'amenée 102.

**[0052]** La butée de marge latérale joue le rôle d'élément pousseur 121 et est disposé juste au-dessus de la tablette 101 et de l'autre côté de la roue d'amenée 102 par rapport au galet d'appui 134. Cet élément pousseur 121 présente une face de poussée contre laquelle le bord latéral de la feuille 20' vient en appui. C'est le pousseur 121 qui exécute un mouvement de translation horizontal (de la gauche vers la droite sur les Figs. 3 et 4) depuis une position rétractée visible sur les Figs. 3 et 4, vers une position avancée réglée de sorte qu'en bout de course, la feuille 20' est disposée latéralement dans la position recherchée.

**[0053]** Ainsi, dans cette deuxième configuration, le dispositif de positionnement latéral 100 fonctionne en mode pousseur, puisque le calage dans la position latérale souhaitée de la feuille 20' est réalisé en poussant cet élément d'emballage 20', passage de la position rétractée à la position avancée du pousseur 121, jusqu'à l'amenée dans la position latérale de cet élément d'emballage 20' correspondant à la fin de course (position avancée) du pousseur 121.

**[0054]** Dans cette deuxième configuration, le contrôle de l'épaisseur de la feuille présent sur la table de marge est inchangé par rapport à ce qui a précédemment été décrit en relation avec la première configuration. Afin de comprendre comment s'effectue le passage de la première configuration (mode tireur) à la deuxième configuration (mode pousseur) et vice versa, on se reporte aux Figs. 5 à 8.

**[0055]** Comme il apparaît sur la Fig. 7, le pousseur 121 est bloqué en position avant et sert de butée au tireur. Une vis de réglage 150 permet par sa rotation de faire monter ou descendre un support de réglage 152 présentant une arête inférieure biseauté qui coopère avec une arête supérieure biseauté du bloc formant à la fois le pousseur et la butée de marge latérale 121. Ainsi, la descente du support de réglage 152 fait avancer en translation horizontale le pousseur 121, vers la droite sur les Figs. 6 et 7.

**[0056]** Le pousseur 121 est solidaire du coulisseau 155, lui-même solidaire du galet de came 156 (voir la Fig. 6). La position des Figs. 6 et 7 correspond à la deuxième configuration précitée du dispositif de positionnement latérale: dans ce cas, le galet de came 156 est logée dans un espace de réception de la came 160, qui est animée d'un mouvement cyclique permanent, dans une

position permettant un mouvement de va et vient entre la droite et la gauche du coulisseau 155. C'est ce mouvement d'aller venue qui permet au poussoir 121 d'effectuer le positionnement par poussée de la feuille 20'. Pour passer dans la première configuration, on descend le support de réglage 152 au moyen de la vis de réglage 150, ce par quoi le poussoir 121 avance en direction de la droite dans une position qui reste dans l'espace de réception de la came 160, mais cette fois le poussoir 121 n'est plus à même de suivre le mouvement de la came 160 qui tourne dans vide dans le sens puisque la came 160 n'entraîne plus le poussoir 121.

**[0057]** La station d'introduction 10 qui présente le dispositif de positionnement latéral 100 qui vient d'être décrit comporte de préférence un dispositif de positionnement latéral complémentaire situé de l'autre côté, à la même position axiale que le dispositif de positionnement latéral 100. Ainsi, si le dispositif de positionnement latéral 100 est du côté conducteur, le dispositif de positionnement latéral complémentaire est du côté opposé au conducteur. Dans une première variante, le dispositif de positionnement latéral complémentaire est identique au dispositif de positionnement latéral 100, hormis l'adaptation au côté opposé au conducteur en modifiant la structure du dispositif de positionnement latéral 100 par une symétrie par rapport au plan vertical médian de la tablette 101. Dans une seconde variante, le dispositif de positionnement latéral complémentaire ne comprend pas le levier détecteur 130 et tous les éléments du système de détection de la présence de deux éléments en plaque superposés permettant de contrôler l'épaisseur de la feuille 20 ou 20'.

**[0058]** Avantagusement, le dispositif de positionnement latéral complémentaire comprend (les éléments identiques à ceux du dispositif de positionnement latéral 100 sont référencés avec le même signe de référence):

- une butée de marge latérale 121 dépassant vers le haut depuis la face supérieure de la tablette 101,
- un levier principal 110 portant à sa première extrémité un galet d'appui 114 apte à se rapprocher de la roue d'amenée 102, lors d'un mouvement de descente de la première extrémité du levier principal 110, lorsque le bord latéral de la feuille 20, 20' est proche de ou contre la butée de marge latérale 121.

**[0059]** Selon une autre disposition préférentielle, un tel dispositif de positionnement latéral complémentaire comporte en outre:

- une roue d'amenée 102 des éléments en plaque présentant un mouvement de rotation alternativement dans un sens puis dans l'autre sens, pour l'entraînement cadencé de chaque élément d'emballage 20, 20' en direction de la butée de marge latérale 121.

**[0060]** De préférence, un tel dispositif de positionne-

ment latéral complémentaire comporte en outre:

- le poussoir 121 disposé au-dessus de la tablette 101, le poussoir 121 étant apte à passer d'une position de repos, à une position de travail dans laquelle un élément d'emballage 20, 20' disposé sur la tablette 101 est à la même hauteur que le poussoir 121, et
- un système d'entraînement, notamment par cames, réalisant un mouvement de va et vient en direction latérale, qui coopère avec le poussoir 121 uniquement dans sa position de travail de sorte que le poussoir 121 réalise une course de va et vient entre une position rétractée et une position avancée, apte à pousser un élément d'emballage 20 et 20' disposé sur la table de marge jusqu'à une position latérale prédéterminée par la position avancée (fin de course du poussoir 121).

**[0061]** Lors de l'utilisation de la station d'introduction 10, plusieurs possibilités existent selon la taille et le type d'élément d'emballage pris en charge par la table de marge. Selon une deuxième possibilité, on utilise à la fois uniquement le dispositif de positionnement latéral 100 ou bien uniquement le dispositif de positionnement latéral complémentaire, lequel est placé soit dans la première configuration, soit dans la deuxième configuration.

## 30 Revendications

1. Dispositif de positionnement latéral (100) d'un élément en plaque (20, 20'), dans une machine de traitement d'éléments en plaque, **caractérisé en ce qu'il** comprend un levier détecteur (130), articulé par rapport à un axe horizontal, et apte à effectuer un mouvement de descente d'une position haute à une position basse, une première extrémité (132) du levier détecteur (130) étant agencée pour venir en position basse en contact avec une face supérieure de l'élément en plaque (20, 20'), et une deuxième extrémité (133) du levier détecteur (130) étant munie d'une cible (135) coopérant avec un détecteur de position (140) pour générer un signal dépendant de l'épaisseur de l'élément en plaque (20, 20') et du nombre d'éléments en plaque (20, 20') présent au niveau de la première extrémité (132) du levier détecteur (130).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un système de freinage, permettant de ralentir le mouvement de descente du levier détecteur (130).
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le système de freinage est un frein de Foucault.



4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le levier détecteur (130) est monté rotatif autour d'un arbre, sur lequel sont disposés des moyens de rappel (137), aptes à exercer une force générant le mouvement de descente du levier détecteur (130). 5
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la deuxième extrémité (133) du levier détecteur (130) est équipée d'une cible métallique (135) qui coopère avec une tête de détection (141) du détecteur de position (140), équipée d'un capteur de proximité de type inductif. 10
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un levier principal (110), portant à sa première extrémité (112) un galet d'appui (114) et agencé de sorte qu'à la fin de la course de descente de sa première extrémité (112), la première extrémité (12) du levier principal présente: 15
  - une première configuration abaissée, pour appliquer le galet d'appui contre la face supérieure de l'élément en plaque (20, 20'), de manière à entraîner latéralement l'élément en plaque, et 25
  - une deuxième configuration relevée, pour éviter d'écraser l'élément en plaque (20).
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le levier détecteur (130) est mécaniquement couplé au levier principal (110). 30
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'il** comprend un système de sélection (116, 117), permettant au levier détecteur (130) d'être relevé quelque soit la position du levier principal (110). 35
9. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 8, comportant en outre une roue d'amenée (102), apte à taquer l'élément en plaque (20, 20') contre une butée de marge latérale (121). 40
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** dans une première configuration, lors de la descente de la première extrémité du levier principal (110), le galet d'appui (114) est apte à venir en appui contre la face supérieure d'un élément en plaque (20) disposé sur une tablette (101), entre le galet d'appui (114) et la roue d'amenée (102), de façon à permettre le pincement de l'élément en plaque (20) qui se trouve entraîné par la roue d'amenée (102) en direction de et jusqu'à la butée de marge latérale (121), ce par quoi on réalise le positionnement latéral de l'élément en plaque (20) contre la butée de marge latérale (121). 45 50
11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, 55

tes, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre:

- un pousseur (121) disposé au-dessus d'une tablette (101), le pousseur (121) étant apte à passer d'une position de repos, à une position de travail dans laquelle un élément en plaque (20, 20') disposé sur la tablette (101) est à la même hauteur que le pousseur (121), et
- un système d'entraînement réalisant un mouvement de va et vient en direction latérale, qui coopère avec le pousseur (121) uniquement dans sa position de travail de sorte que le pousseur (121) réalise une course de va et vient entre une position rétractée et une position avancée, apte à pousser un élément en plaque (20, 20') disposé sur la tablette (101) jusqu'à une position latérale prédéterminée par la position avancée.

12. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** dans une deuxième configuration, à la fin de la course de descente de la première extrémité du levier principal (110), le galet d'appui (114) reste au-dessus de la roue d'amenée (102) et à une distance de la roue d'amenée (102) empêchant son appui contre la face supérieure d'un élément en plaque (20, 20') disposé entre le galet d'appui (114) et la roue d'amenée (102). 20
13. Dispositif selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** dans la première configuration, le pousseur (121) est dans la position de repos. 30
14. Dispositif selon l'une des revendications 11 à 13, **caractérisé en ce que** dans la deuxième configuration, le pousseur (121) est dans la position de travail. 35
15. Machine de traitement d'éléments en plaque comprenant un dispositif selon l'une des revendications précédentes, monté dans une station d'introduction (10), en amont d'une station de traitement. 40

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur seitlichen Positionierung (100) eines Plattenelements (20, 20'), in einer Maschine zur Verarbeitung von Plattenelementen, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Erfassungshebel (130) umfasst, der in Bezug auf eine horizontale Achse gelenkig ist und geeignet ist, eine Abwärtsbewegung von einer hohen Position zu einer niedrigen Position durchzuführen, wobei ein erstes Ende (132) des Erfassungshebels (130) eingerichtet ist, um in der niedrigen Position mit einer Oberseite des Plattenelements (20, 20') in Berührung zu kommen, und wobei ein zweites Ende (133) des Erfassungshebels 55

- (130) mit einem Ziel (135) versehen ist, das mit einem Positionserfasser (140) zusammenarbeitet, um ein Signal zu erzeugen, das von der Dicke des Plattenelements (20, 20') und der Anzahl von im Bereich des ersten Endes (132) des Erfassungshebels (130) vorhandenen Plattenelementen (20, 20') abhängt. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie weiter ein Bremssystem umfasst, das ermöglicht, die Abwärtsbewegung des Erfassungshebels (130) zu verlangsamen. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bremssystem eine Wirbelstrombremse ist. 15
4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Erfassungshebel (130) drehbar um eine Welle montiert ist, auf der Rückstellmittel (137) angeordnet sind, die geeignet sind, eine Kraft auszuüben, die die Abwärtsbewegung des Erfassungshebels (130) erzeugt. 20
5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Ende (133) des Erfassungshebels (130) mit einem metallenen Ziel (135) ausgestattet ist, das mit einem mit einem Näherungssensor vom induktiven Typ ausgestatteten Erfassungskopf (141) des Positionserfassers (140) zusammenarbeitet. 25 30
6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie weiter einen Haupthebel (110) umfasst, der an seinem ersten Ende (112) eine Auflagerrolle (114) trägt und der so eingerichtet ist, dass beim Abschluss des Abwärtswegs seines ersten Endes (112) das erste Ende (12) des Haupthebels aufweist: 35 40
- eine erste abgesenkte Konfiguration, um die Auflagerrolle auf der Oberseite des Plattenelements (20, 20') so anzulegen, dass das Plattenelement seitlich angetrieben wird, und
  - eine zweite angehobene Konfiguration, um zu verhindern, dass das Plattenelement (20) zerdrückt wird. 45
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Erfassungshebel (130) mechanisch an den Haupthebel (110) gekoppelt ist. 50
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Auswahlssystem (116, 117) umfasst, das ermöglicht, den Haupthebel (130) bei jeglicher Position des Haupthebels (110) anzuheben. 55
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, weiter ein Zuführrad (102) umfassend, das geeignet ist, das Plattenelement (20, 20') gegen einen seitlichen Randanschlag (121) anzustoßen.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagerrolle (114) in einer ersten Konfiguration beim Abwärtsgehen des ersten Endes des Haupthebels (110) geeignet ist, auf der Oberseite eines auf einem Brett (101) angeordneten Plattenelements (20) zwischen der Auflagerrolle (114) und dem Zuführrad (102) derart zum Aufliegen zu kommen, dass das Einklemmen des Plattenelements (20) ermöglicht wird, das von dem Zuführrad (102) in Richtung zu und bis zu dem seitlichen Randanschlag (121) angetrieben wird, wodurch die seitliche Positionierung des Plattenelements (20) gegen den seitlichen Randanschlag (121) ausgeführt wird.
11. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie weiter umfasst:
- einen über einem Brett (101) angeordneten Schieber (121), wobei der Schieber (121) geeignet ist, von einer Ruheposition zu einer Arbeitsposition überzugehen, bei der ein auf dem Brett (101) angeordnetes Plattenelement (20, 20') auf der gleichen Höhe wie der Schieber (121) ist, und
  - ein Antriebssystem, das eine Hin- und Herbewegung in seitlicher Richtung ausführt, das mit dem Schieber (121) nur in seiner Arbeitsposition zusammenarbeitet, sodass der Schieber (121) einen Hin- und Herweg zwischen einer zurückgezogenen Position und einer vorgerückten Position ausführt, geeignet, ein auf dem Brett (101) angeordnetes Plattenelement (20, 20') bis zu einer durch die vorgerückte Position vorbestimmten seitlichen Position zu schieben.
12. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagerrolle (114) in einer zweiten Konfiguration beim Abschluss des Abwärtswegs des ersten Endes des Haupthebels (110) über dem Zuführrad (102) und in einem Abstand zu dem Zuführrad (102) verbleibt, was ihr Aufliegen auf der Oberseite eines zwischen der Auflagerrolle (114) und dem Zuführrad (102) angeordneten Plattenelements (20, 20') verhindert.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der ersten Konfiguration der Schieber (121) in der Ruheposition ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der zweiten Konfiguration der Schieber (121) in der Arbeitsposition ist.

15. Maschine zur Verarbeitung von Plattenelementen, umfassend eine Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, die in einer Einführungsstation (10), der Verarbeitungsstation vorgelagert, montiert ist.

## Claims

1. Device for laterally positioning (100) a plate element (20, 20'), in a plate element processing machine, **characterised in that** it comprises a detector lever (130), articulated with respect to a horizontal axis, and capable of carrying out a descent movement from a high position to a low position, a first end (132) of the detector lever (130) being arranged to come into a low position in contact with an upper face of the plate element (20, 20'), and a second end (133) of the detector lever (130) being provided with a target (135) engaging with a position detector (140) to generate a signal depending on the thickness of the plate element (20, 20') and on the number of plate elements (20, 20') present at the level of the first end (132) of the detector lever (130).
2. Device according to claim 1, **characterised in that** it further comprises a braking system, allowing to slow down the descent movement of the detector lever (130).
3. Device according to claim 2, **characterised in that** the braking system is an eddy-current brake.
4. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the detector lever (130) is mounted rotating about a shaft, on which are disposed return means (137), capable of exerting a force generating the descent movement of the detector lever (130).
5. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the second end (133) of the detector lever (130) is equipped with a metal target (135) which engages with a detection head (141) of the position detector (140), equipped with an inductive-type proximity sensor.
6. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** it further comprises a main lever (110), carrying, at its first end (112), a support roller (114) and arranged such that at the end of the descent course of its first end (112), the first end (112) of the main lever has:
  - a first lowered configuration, to apply the support roller against the upper face of the plate element (20, 20'), so as to laterally drive the plate element, and

- a second raised configuration, to avoid flattening the plate element (20).

7. Device according to claim 6, **characterised in that** the detector lever (130) is mechanically coupled with the main lever (110).
8. Device according to claim 7, **characterised in that** it comprises a selection system (116, 117), allowing the detector lever (130) to be raised whatever the position of the main lever (110).
9. Device according to one of claims 6 to 8, further comprising a feeding wheel (102), capable of making the plate element (20, 20') flush against a lateral margin abutment (121).
10. Device according to claim 9, **characterised in that** in a first configuration, during the descent of the first end of the main lever (110), the support roller (114) is capable of bearing against the upper face of a plate element (20) disposed on a tablet (101), between the support roller (114) and the feeding wheel (102), so as to allow the crimping of the plate element (20) which is driven by the feeding wheel (102) in the direction of and up to the lateral margin abutment (121), whereby the lateral positioning of the plate element (20) is done against the lateral margin abutment (121).
11. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** it further comprises:
  - a pusher (121) disposed above a tablet (101), the pusher (121) being capable of passing from a rest position, to a working position wherein a plate element (20, 20') disposed on the tablet (101) is at the same height as the pusher (121), and
  - a drive system carrying out a to-and-fro movement in the lateral direction, which engages with the pusher (121) only in its working position such that the pusher (121) carries out a to-and-fro course between a retracted position and an advanced position, capable of pushing a plate element (20, 20') disposed on the tablet (101) to a predetermined lateral position by the advanced position.
12. Device according to claim 3, **characterised in that** in a second configuration, at the end of the descent course of the first end of the main lever (110), the support roller (114) remains above the feeding wheel (102) and at a distance of the feeding wheel (102) preventing its bearing against the upper face of a plate element (20, 20') disposed between the support roller (114) and the feeding wheel (102).

13. Device according to claim 11 or 12, **characterised in that** in the first configuration, the pusher (121) is in the rest position.
14. Device according to one of claims 11 to 13, **characterised in that** in the second configuration, the pusher (121) is in the working position. 5
15. Machine for processing plate elements comprising a device according to one of the preceding claims, mounted in an introduction station (10), upstream from a processing station. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

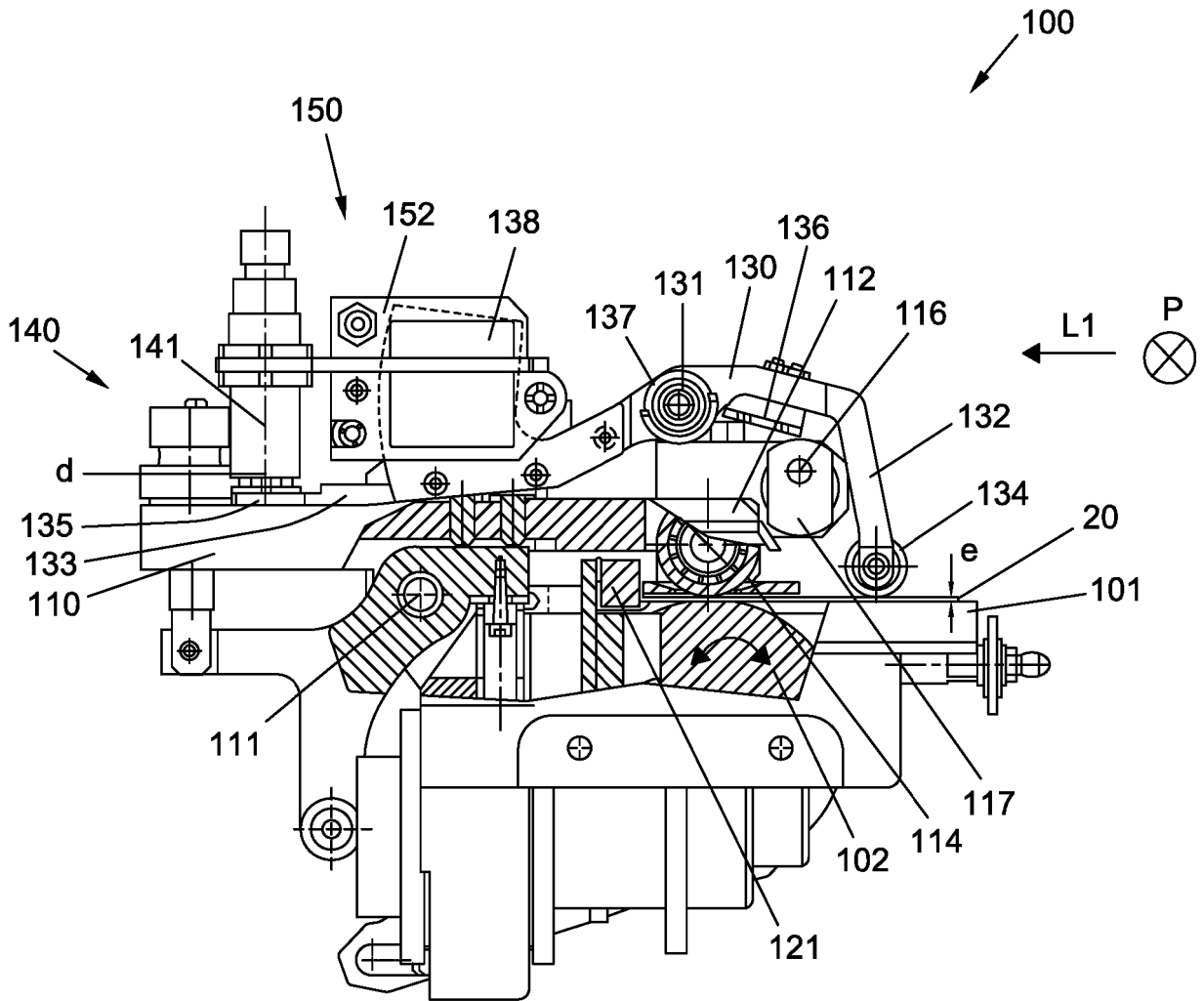
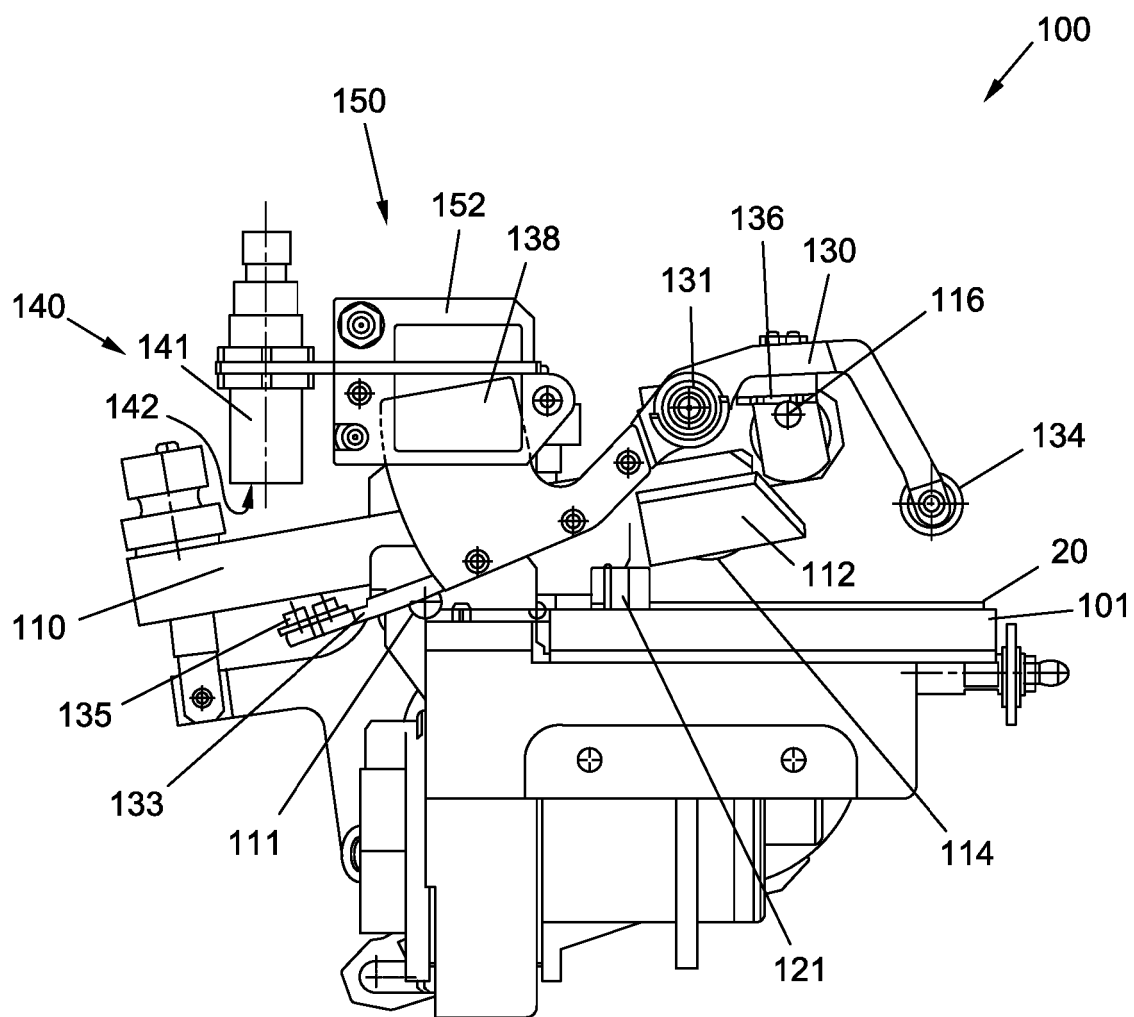
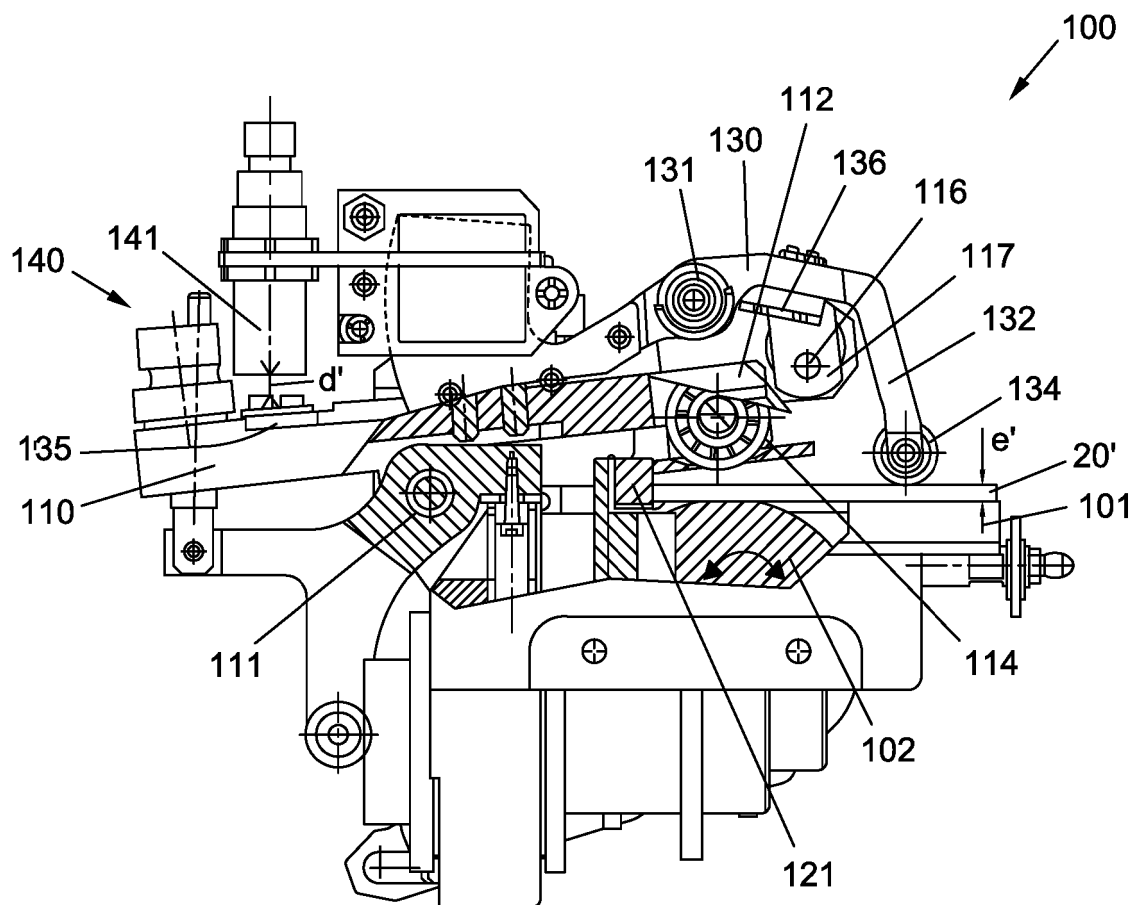


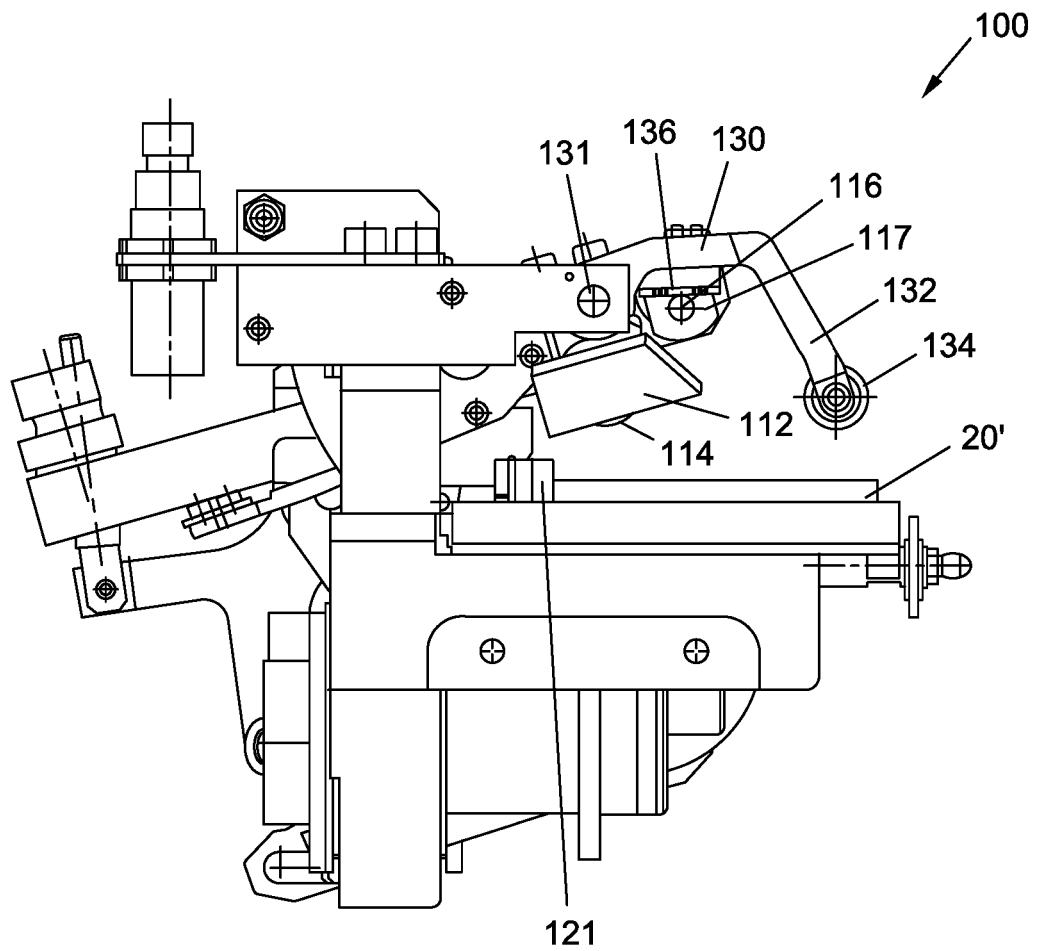
Fig. 1



**Fig. 2**

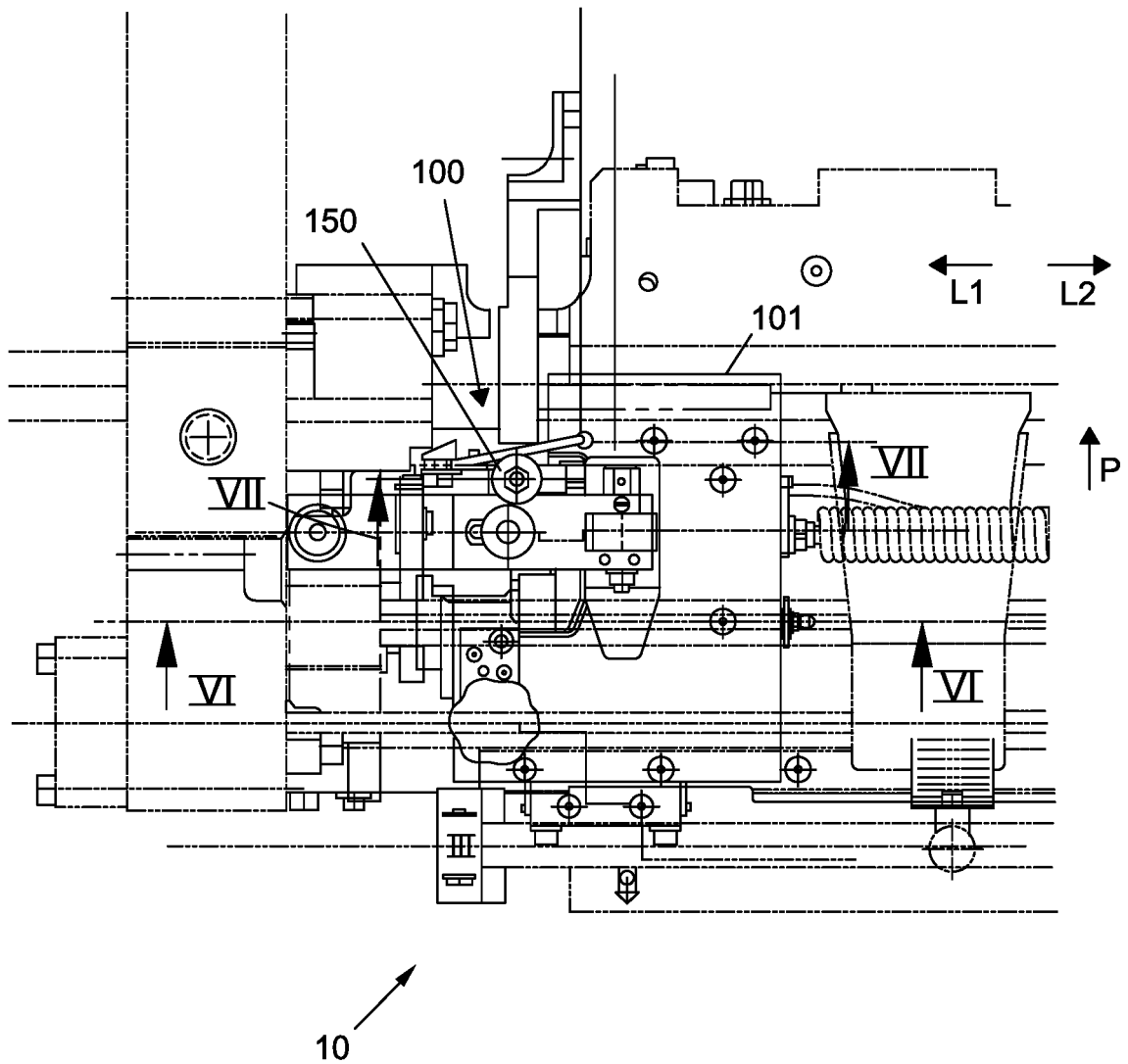


**Fig. 3**

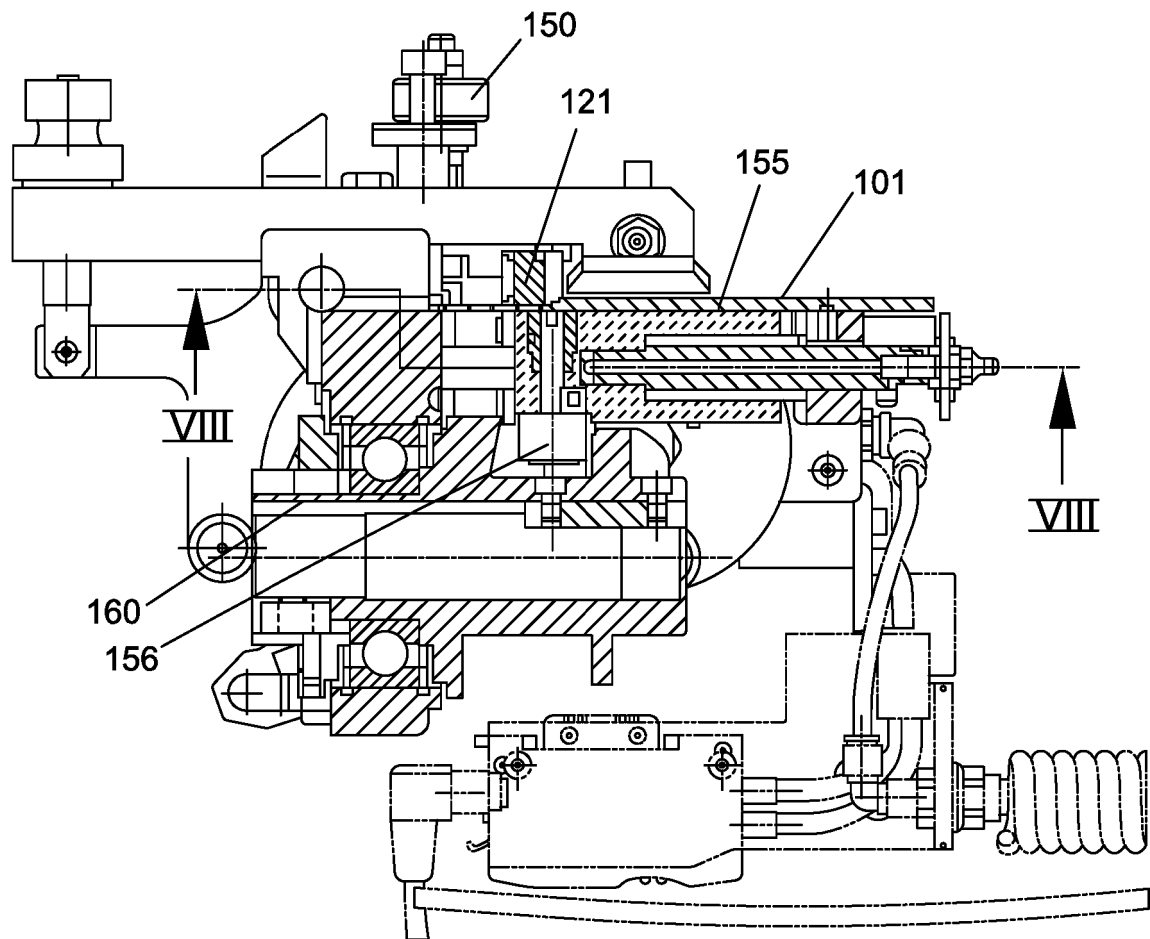


**Fig. 4**

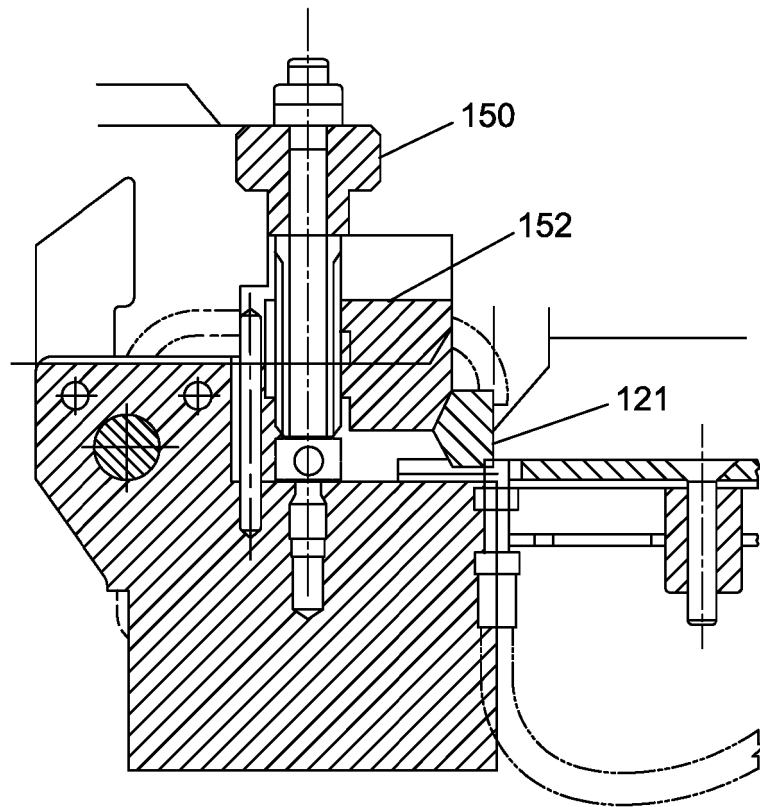




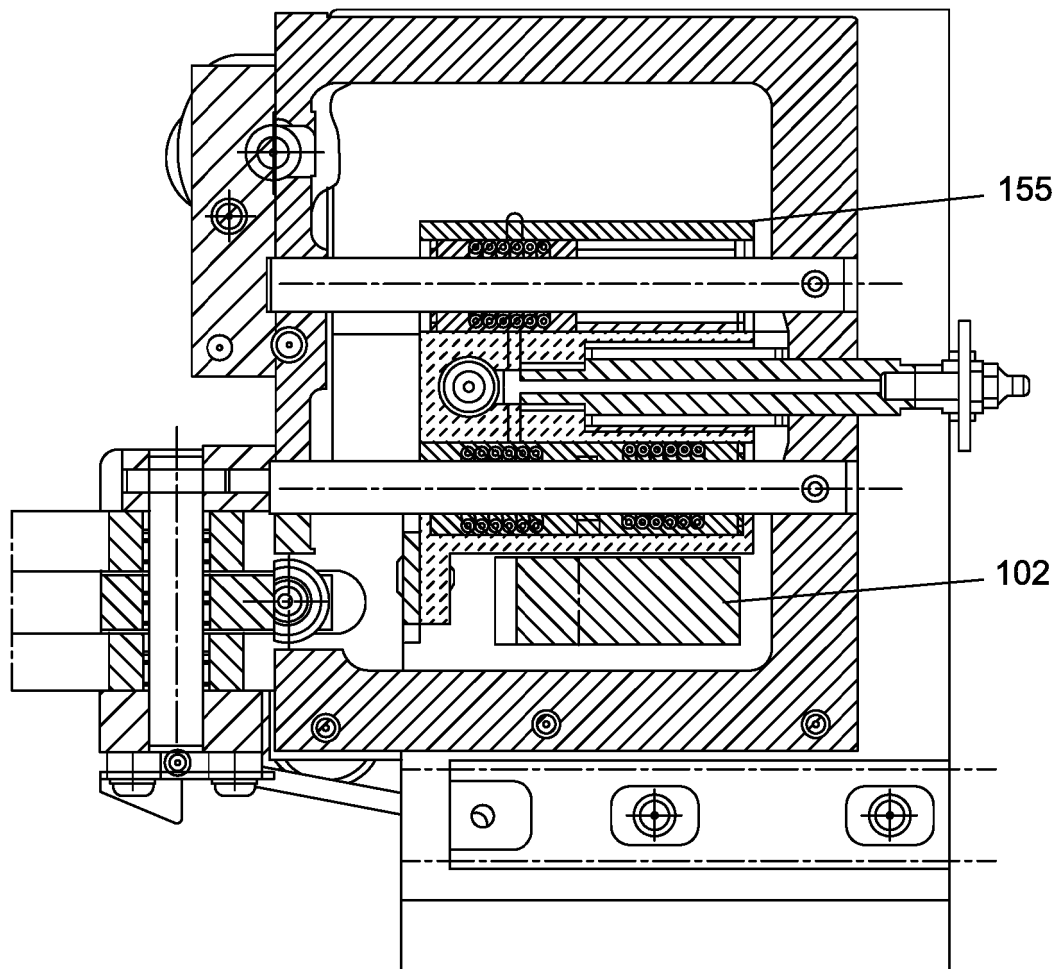
**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**

**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 0669274 A **[0005]**
- JP 3426850 B **[0006]**
- JP S6047751 U **[0007]**
- JP H0430203 B **[0008]**
- JP S62147642 B **[0008]**
- EP 2657165 A2 **[0009]**