(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 228 205 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.09.2010 Bulletin 2010/37

(51) Int Cl.:
B31B 1/06 *(2006.01)* ***B65H 3/08*** *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **09003593.2**

(22) Date de dépôt: **12.03.2009**

(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 TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(71) Demandeur: **BOBST SA**
1001 Lausanne (CH)

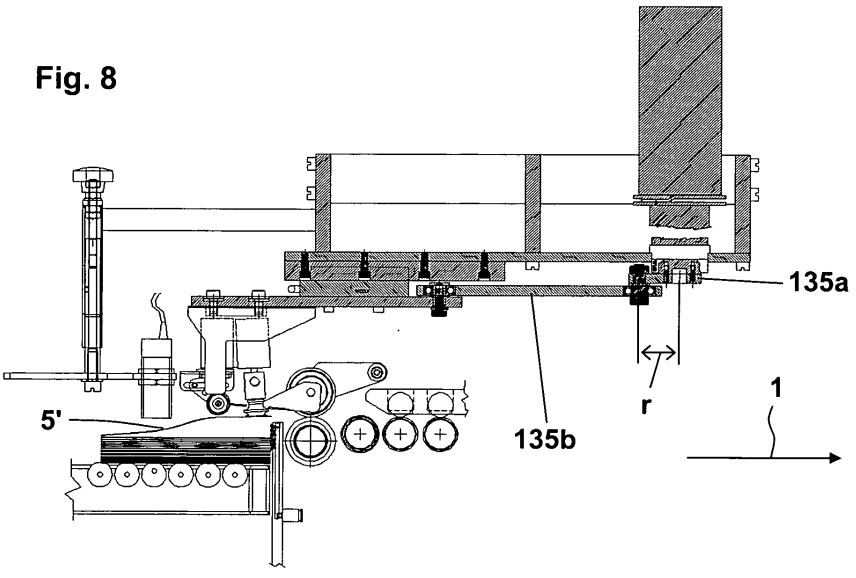
(72) Inventeurs:
- **Criblez, Pascal**
  1036 Sullens (CH)
- **Morisod, Jean-Bernard**
  1029 Villars-Ste-Croix (CH)
- **Valterio, Roberto**
  1867 Ollon (CH)

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

(54) Machine plieuse-colleuse

(57) Machine plieuse-colleuse pour plier et coller des poses présentant au moins une ligne de pliage longitudinale et un bord avant (5b'), machine constituée d'amont en aval d'une station d'alimentation (10), d'une station de pliage-collage (20) et d'une station de réception (30), machine comprenant un transporteur (40) pour convoyer les poses de la station d'alimentation (10) vers la station de réception (30), machine dans laquelle la station d'alimentation (10) comprend un chargeur (110) de pile de poses (5) et un dispositif d'introduction automatique des poses (111) dans la station de pliage-collage (20), machine dans laquelle le dispositif d'introduction (111) comprend des moyens de préhension (112) d'une pose supérieure (5') de la pile de poses (5) couplés à des moyens de transfert (113) de ladite pose supérieure (5') vers la station de pliage-collage (20) et en ce que lesdits moyens de préhension (112) sont agencés pour saisir ladite pose supérieure (5') près de son bord avant (5b'), de sorte que les poses (5) sont introduites séquentiellement dans la station de pliage-collage (20) par les moyens de transfert (113).

Fig. 8



EP 2 228 205 A1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention a pour objet une machine plieuse-colleuse employée dans l'industrie de l'emballage pour la confection de boîtes à partir de poses en papier, en carton, en carton ondulé, en matière plastique ou autre matière similaire.

État de la technique antérieure

[0002] Une pose est une feuille comprenant au moins une ligne de pliage. Une ligne de pliage est un sillon réalisé dans une feuille par déformation de la matière. Cette opération de déformation s'appelle refoulage, elle est généralement réalisée dans une presse à découper et permet de faciliter le pliage ultérieur de la pose.

[0003] Ce qui distingue une pile de poses d'une pile de feuilles c'est la géométrie de la pile. Dans une pile de feuilles, le sommet de la pile est généralement plan alors que dans une pile de poses, le sommet de la pile n'est pas plan, il est déformé par les lignes de pliage.

[0004] Pour confectionner, par exemple, une boîte dite à fond automatique, la pose utilisée comporte quatre lignes de pliage longitudinales et une ligne de pliage transversale définissant des panneaux longitudinaux et une patte transversale. Pour ce type de boîte, les panneaux longitudinaux et la patte transversale sont pliés dans une machine plieuse-colleuse. Par patte transversale, on entend une patte se pliant suivant une ligne de pliage transversale. On appelle patte avant une patte transversale avale. De la même manière, le bord transversal aval de la pose est appelé bord avant et le bord transversal amont de la pose est appelé bord arrière.

[0005] Dans le but de définir quelques termes introduits dans la présente description et décrivant la position de certains éléments au sein de la machine plieuse-colleuse, les appellations "côté conducteur" et "côté opposé conducteur" sont employées pour faire référence à un côté désigné par rapport à l'axe médian longitudinal de la machine plieuse-colleuse. Ce choix permet d'éviter toute confusion survenant avec les dénominations conventionnelles gauche et droite dépendantes du point de vue de l'observateur. Dans une optique semblable, on décrit l'orientation de certains mouvements ou certaines pièces par les termes usuels "longitudinal" et "transversal" en référence à l'axe médian de la machine plieuse-colleuse dont la direction est déterminée par celle du défilement des poses dans la machine plieuse-colleuse. On précise que les termes "amont" et "aval" font quant à eux référence au sens de défilement des poses dans la plieuse-colleuse.

[0006] Une machine plieuse-colleuse comprend d'amont en aval, une station d'alimentation, une station de pliage-collage et une station de réception. La station de pliage-collage comprend généralement plusieurs postes de travail, chacun destiné à réaliser une opération déterminée de façon à ce que les poses introduites à l'entrée de la machine dans la station d'alimentation, soient récupérées à la sortie de la machine dans la station de réception sous la forme de boîtes pliées prêtes à l'emploi. Typiquement, les opérations réalisées dans la station de pliage-collage sont : le pré-cassage de certaines lignes de pliage des poses, le pliage de parties telles que les pattes latérales, le pliage des pattes avant et/ou arrière, l'encollage des pattes de collage, le pressage des poses une fois pliées et collées.

[0007] Le convoyage des poses entre la station d'alimentation et la station de réception est généralement assuré par un transporteur à courroie qui, par friction, saisi les poses, soit entre des courroies inférieures et supérieures, soit entre des courroies inférieures et des galets presseurs supérieurs.

[0008] La station d'alimentation comprend généralement une zone d'introduction dans laquelle est placée une pile de poses et un dispositif d'introduction automatique des poses dans la station de pliage-collage. Afin de s'affranchir des problèmes de planéité du sommet de la pile, les poses sont extraites une à une à partir du dessous de la pile par des courroies sans fin placées côte à côte dans la largeur du dispositif d'introduction et envoyées séquentiellement dans la station de pliage-collage. Par "envoyées séquentiellement", il faut comprendre : envoyées séparément les unes des autres, sans se chevaucher l'une l'autre (autrement dit, les poses ne sont pas en nappe). Une jauge verticale est placée au devant de cette pile verticale, et sert à la fois de plan d'appui frontal pour les poses empilées et d'organe de limitation pour assurer le départ d'une seule pose à la fois. A cette fin, cette jauge est déplaçable verticalement de façon à pouvoir ajuster l'interstice de passage, situé entre le nez de la jauge et le plan des courroies du transporteur, en fonction de l'épaisseur des poses. Un tel dispositif d'introduction est décrit et illustré plus en détail dans le brevet CH493396.

[0009] De par la conception de ces dispositifs d'introduction, une certaine pression est constamment exercée par le poids de la pile sur la pose située à sa base pour la maintenir à plat. Toutefois, cette pression produit un effet néfaste lors de l'introduction des poses, principalement lorsqu'elle est élevée. Une telle pression aura également pour inconvénient d'augmenter les frottements lors du départ de la pose et de ce fait de détériorer par des rayures les surfaces comportant des impressions très fragiles. Un autre inconvénient de ces dispositifs réside dans le fait que la pression exercée par la pile varie énormément au cours du temps. Cette variation étant engendrée par la diminution continue de la hauteur de la pile et par son rechargement rapide juste avant qu'elle ne soit épuisée.

[0010] Pour faire face à ce problème, il a été suggéré dans le brevet EP0543153 d'insuffler un fluide sous pression, par exemple de l'air comprimé, par le nez de la jauge de façon à créer un flux ou un coussin d'air réduisant les frottements sur la pose située à la base de la

pile, notamment en la décollant de la suivante placée juste au-dessus. Si cette solution est satisfaisante lorsqu'on travaille avec des poses légères de petit format, il n'est en revanche plus possible de diminuer suffisamment les frottements sur la pose inférieure à l'aide d'un tel moyen lorsque la pile est trop haute ou que le poids des poses est trop élevé.

[0011] Le document US5088711 suggère un autre dispositif permettant notamment d'alléger le bas de la pile en soulevant sa portion supérieure à l'aide de deux vérins pneumatiques. Ces vérins sont disposés de chaque côté de la pile et portent cette dernière par ses deux côtés latéraux, en exerçant chacun une force dirigée obliquement vers le haut. Les extrémités de ces vérins sont dotées de sabots qui pénètrent dans l'empilement des feuilles pour bloquer la partie supérieure de la pile. Périodiquement, les tiges des vérins rentrent momentanément, le temps de laisser tomber le haut de la pile pour recharger sa partie inférieure. Une fois rechargée, les sabots pénètrent à nouveau dans la pile pour la soulever jusqu'à ce que les tiges des vérins soient à nouveau complètement sorties. Le cycle des vérins est tel qu'il permet constamment d'alimenter le bas de la pile avant qu'elle ne s'épuise totalement.

[0012] Un des inconvénients de ce dispositif réside dans le fait que la partie supérieure de la pile est prise par ses côtés latéraux, plus précisément par ses arrêtes latérales inférieures. Cette disposition engendre un cintrage des poses situées au bas de la pile et une augmentation de la pression dans les parties latérales en prises avec les sabots. De plus, la disposition oblique des tiges des vérins oblige le maintient de toute la pile par les arrêtes latérales de la pose située au bas de cette pile. En raison de cette faible surface portante, les bords latéraux de cette pose sont inévitablement endommagés par la forte pression qu'ils subissent. Un autre inconvénient de ce dispositif réside dans le fait que la portion supérieure de la pile doit être nécessairement soulevée avant de pouvoir être maintenue. Ceci engendre des frottements et des déplacements de bas en haut qui ne sont pas utiles. Un autre inconvénient provient du fait que les sabots des vérins doivent pénétrer dans la pile pour entrer en action. Cette pénétration engendre également une détérioration des bords latéraux entrant en contact avec les sabots.

Exposé de l'invention

[0013] Un but de la présente invention vise à remédier aux inconvénients précités en proposant un autre dispositif d'introduction des poses. Ce dispositif doit notamment éviter tout dommage des poses. Il doit en outre rester de construction simple afin de limiter autant que possible les coûts de fabrication. De plus, ce dispositif doit pouvoir être applicable à tout type de pose traitée, quel que soit son format, son épaisseur, sa rigidité ou sa matière.

[0014] Ces buts sont atteints grâce à la présente invention qui a pour objet une machine plieuse-colleuse comprenant un dispositif d'introduction conforme à ce qu'énonce la revendication 1.

[0015] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement au cours de la description d'un mode de réalisation préféré, pris à titre nullement limitatif et illustré par les figures annexées.

Description sommaire des figures des dessins

[0016]

La figure 1 est une vue côté conducteur d'une machine plieuse-colleuse selon l'invention ;
La figure 2 est une vue côté opposé conducteur montrant la station d'alimentation de la plieuse-colleuse ;
La figure 3 est une vue de dessus de la station d'alimentation de la figure 2;
La figure 4 est une vue en coupe transversale de la station d'alimentation suivant l'axe A-A de la figure 3 ;
Les figures 5-9 sont des vues en section transversale d'une partie d'un dispositif d'introduction selon l'invention.

Meilleure manière de réaliser l'invention

[0017] La figure 1 illustre une plieuse-colleuse selon l'invention. La flèche 1 indique le sens de défilement des poses aussi appelé le trajet de convoyage. Dans cet exemple, les poses arrivent dans la plieuse-colleuse par l'entrée E et sont récupérées sous forme de boîtes pliées à la sortie S. La plieuse-colleuse comporte successivement de l'entrée E à la sortie S, une station d'alimentation 10, une station de pliage-collage 20 et une station de réception 30. Dans la station de pliage-collage 20 on trouve, un poste de pré-cassage 21, un poste de pliage 22, un poste d'encollage 23 et un poste de transfert 24 qui permet d'alterner entre réception par-dessous et réception par dessus. Dans la station de réception 30, on trouve un poste de pressage 25 pour améliorer le collage des boîtes pliées. La plieuse-colleuse selon l'invention comporte également un transporteur 40 pour transporter les poses selon le trajet de convoyage de l'entrée E vers la sortie S. Le transporteur 40 est un transporteur principalement à courroie qui, par friction, saisi les poses, soit entre des courroies inférieures et supérieures (non représentées), soit entre des courroies inférieures et des galets presseurs supérieurs (non représentés). Néanmoins, des portions du transporteur 40 peuvent être sans courroie, dans ces portions, les courroies inférieures sont remplacées par des rouleaux inférieurs motorisés.

[0018] La figure 2 illustre par un exemple une station d'alimentation de la plieuse-colleuse selon l'invention. Dans cet exemple, la station d'alimentation 10 comprend un chargeur de pile de poses 110 et un dispositif d'introduction automatique des poses 111 dans la station de pliage-collage 20.

[0019] Le chargeur de pile 110 comprend un plateau de levage 106 sensiblement horizontal destiné à supporter une pile verticale de poses, le chargeur 110 comprend également un mécanisme élévateur de pile apte à entraîner verticalement le plateau de levage 106. Le plateau 106 est attaché à l'extrémité d'une chaîne 35 (représentée partiellement à la figure 4) par l'intermédiaire d'une pièce d'attache 108, l'autre extrémité de la chaîne est attachée à un contrepoids (non représenté). La chaîne 35 passe autour d'une roue à chaîne montée sur un arbre d'entraînement (non représenté). Un dispositif motoréducteur, par exemple un moteur électrique (non représenté) est utilisé pour mettre en rotation l'arbre d'entraînement de la roue à chaîne et ainsi faire monter ou descendre verticalement le plateau de levage 106. Le dispositif motoréducteur est équipé d'un codeur (non représenté) qui permet de connaître et d'assurer le positionnement précis du plateau 106. Par cette disposition, le chargeur de pile 110 constitue ce qu'on appelle communément un monte-pile.

[0020] Le dispositif d'introduction automatique de poses 111 comporte des moyens de préhension 112 (voir figure 4) aptes à prélever la pose supérieure 5' d'une pile verticale de poses 5, c'est-à-dire la pose située au sommet de la pile de poses 5 (voir figure 7), ces moyens de préhension 112 sont couplés à des moyens de transfert 113 en vue d'introduire les poses séquentiellement dans la station de pliage-collage 20. Les moyens précités seront décrits plus en détail en relation avec la figure 4. Grâce au dispositif d'introduction selon l'invention, les poses sont extraites une à une à partir du dessus de la pile, ceci quelle que soit la géométrie de la pile de poses.

[0021] Une armoire électrique 100 de commande et de puissance de la station d'alimentation 10 est montée sur ladite station côté opposé conducteur. Des roulettes 102 et des freins 101 permettent la mise en place facile de la station d'alimentation 10 à l'entrée d'une station de pliage-collage 20. Un capot de protection 104 est prévu pour protéger l'accès du dispositif d'introduction 111. L'extrémité aval du capot 104 est articulée autour d'un axe transversal 105 et l'extrémité amont est munie d'un volet de sécurité transparent 107. Le volet 107 est réalisé en plexiglas et est articulé autour d'un axe transversal 108. Sur les figures 2 et 4, le capot 104 est montré dans deux positions différentes : une position ouverte 104 permettant l'accès total au dispositif d'introduction 111 pour des opérations réalisées hors production, comme par exemple des opérations de maintenance, et une position fermée 104' protégeant l'accès du dispositif d'introduction 111 en cours de production. Avantageusement, le capot de protection permet d'assurer une isolation phonique en position fermée 104'. Le volet 107 est également montré dans deux positions différentes : une position ouverte 107 permettant un certain accès au dispositif d'introduction 111 quand le capot est en position fermée 104', ceci afin de pouvoir effectuer, en cours de production, des opérations de réglage du dispositif d'introduction 111, et une position fermée 107' pour fermer l'accès au dispositif d'introduction 111 quand les opérations de réglage sont terminées.

[0022] Une portion 40a du transporteur 40 est agencée à la sortie S_{10} de la station d'alimentation 10. Cette portion 40a est située dans le prolongement d'une portion correspondante 40b du transporteur 40 de la station de pliage-collage 20 (voir figure 1). Avantageusement, la station d'alimentation 10 et la station de pliage-collage 20 sont reliées par une pièce de connexion 103 pour maintenir l'alignement des portions contigües 40a et 40b du transporteur 40. Cette pièce de connexion 103 est par exemple un tube métallique à section carrée, ce tube est vissé d'un côté à la station d'alimentation 10 et de l'autre côté à la station de pliage-collage 20.

[0023] Dans le chargeur de pile 110, la pile de poses est premièrement centrée par rapport à l'axe médian longitudinal de la machine plieuse-colleuse à l'aide de deux joues latérales 109, puis les poses supérieures de la pile sont équerrées dans le dispositif d'introduction 111 à l'aide d'un appui arrière 114 et d'un appui avant 115 aussi appelé jauge frontale 115 (voir figure 4). On désigne par "poses supérieures" les poses empilées au sommet de la pile par distinction d'avec "pose supérieure" qui désigne la pose du sommet de la pile.

[0024] Avantageusement, une butée supérieure 116 est agencée au dessus de la pile de poses (voir figure 4).

[0025] La figure 3 est une vue de dessus de la station d'alimentation 10. Comme on peut le voir sur cette figure, le plateau 106 se présente sous la forme d'une grille comprenant une série de rampes à galets 117 parallèles et orientées longitudinalement. Ces rampes à galets 117 facilitent la mise en place d'une pile verticale de poses dans le dispositif d'introduction 111. En effet, une pile de poses chargée dans le chargeur 110 est posée sur les rampes à galets 117 à l'entrée E de la machine, grâce à l'orientation longitudinale des galets et grâce au fait que chaque galet est monté libre en rotation au tour d'un axe transversal, la pile de poses qui est poussée dans le dispositif d'introduction 111 roule sur la grille sans contrainte.

[0026] La station d'alimentation 10 est équipée côté conducteur d'une console de commande et de contrôle du dispositif d'introduction 111, cette console est constituée d'un ordinateur 118. Le capot de protection présente des fenêtres 119 qui permettent de surveiller le dispositif d'introduction 111 pendant la production, c'est-à-dire quand le capot de protection est en position fermée 104'. Chaque joue latérale 109 est réglable en position pour s'adapter au format des poses. Les joues latérale 109 sont réglables indépendamment l'une de l'autre dans le sens transversal, ce qui permet également de centrer facilement une pile de poses par rapport à l'axe médian longitudinal de la machine.

[0027] La station d'alimentation 10 comprend deux bâtis longitudinaux 120 constitués chacun d'une plaque verticale 120a solidaire d'une poutre longitudinale inférieure 120b. Les deux bâtis 120 sont parallèles et distants l'un de l'autre. Chaque bâti présente une face intérieure et

une face extérieure, la face intérieure d'un bâti étant tournée vers la face intérieure de l'autre bâti. Des entretoises transversales 121 sont disposées entre les deux bâtis 120.

[0028] La portion 40a du transporteur 40 est munie d'une série de rouleaux inférieurs parallèles 122 orientés dans le sens longitudinal et surmontés par endroit de rampes de galets presseurs supérieurs 123. Les poses qui sont prélevées une à une du sommet de la pile de poses par le dispositif d'introduction 111 sont envoyées dans la portion 40a du transporteur 40 pour être introduites séquentiellement dans la station de pliage-collage 20, par "introduites séquentiellement", on entend : introduites séparément les unes des autres, sans se chevaucher l'une l'autre (autrement dit, les poses ne forment pas une nappe dans la portion 40a du transporteur).

[0029] Avant de quitter la station d'alimentation 10 par la sortie S_{10}, les poses passent entre les rouleaux 122 et les galets presseurs 123 et sont alignées latéralement le long d'un rail de guidage 124. Les rouleaux sont entraînés en rotation par tout moyen connu comme par exemple un moteur électrique. A la figure 3, deux rails de guidage sont représentés, suivant l'alignement souhaité, on utilise soit le rail de guidage situé côté conducteur, soit le rail situé côté opposé conducteur.

[0030] La figure 4 est une vue en coupe de la station d'alimentation 10. Cette figure permet de voir une partie de l'intérieur de la station d'alimentation, en particulier, le dispositif d'introduction 111.

[0031] Le réglage de chaque joue latérale 109 est réalisé grâce à une poignée 125 qui permet aussi de bloquer la joue 109 quand elle est réglée. De même, le réglage de l'appui arrière 114 est réalisé grâce à une poignée 126 qui permet aussi de bloquer l'appui arrière 114 quand il est réglé. L'extrémité libre de l'appui arrière 114 présente une forme en biseau qui permet de guider et de maintenir le sommet de la pile lors de son équerrage.

[0032] Dans un premier mode de réalisation de l'invention, le sommet d'une pile de poses est détecté par un capteur 127 sans contact, par exemple un capteur inductif, connecté à une entrée d'un calculateur (non représenté). Cette détection permet de contrôler que la pose supérieure 5' d'une pile de poses 5 est toujours à un niveau prédéterminé de façon qu'elle puisse être prélevée par les moyens de préhension 112. En pratique, en cours de production, lorsque le niveau du sommet de la pile mesuré par le capteur 127 est différent d'un niveau de consigne prédéterminé, le calculateur modifie la vitesse de montée de la pile pour corriger la position du sommet de la pile. La sortie du calculateur est connectée à un variateur de fréquence pour commander le dispositif motoréducteur du mécanisme élévateur de pile. Le calculateur est agencé pour que le signal apparaissant à sa sortie soit caractéristique de la différence entre le niveau du sommet de la pile mesuré et le niveau de consigne calculé sur la base de l'épaisseur des poses empilées et de la fréquence de prélèvement desdites poses. Le calculateur engendre une variation de fréquence du variateur tendant à modifier la vitesse d'avance du motoréducteur pour faire coïncider le niveau mesuré avec le niveau de consigne. Par cette disposition, le sommet de la pile est maintenu à un niveau constant après chaque prélèvement d'une pose supérieure 5'.

[0033] Avantageusement, la station d'alimentation 10 peut comprendre un dispositif auxiliaire de chargement de pile, communément appelé non-stop (non représenté), permettant d'effectuer le changement de pile sans interrompre le débit de poses. Ce dispositif non-stop est généralement composé d'un cadre permettant la mise en place de barres supportant la pile de poses 5 lorsque le plateau de levage 106 a atteint un niveau nécessitant le chargement d'une nouvelle pile de poses. Ainsi, l'introduction des ces barres sous la pile de poses 5 permet de former une grille auxiliaire supportant ladite pile pendant que le plateau 106 redescend en position basse. Ce dispositif non-stop est doté d'un entraînement ayant une cinématique semblable à celle de la montée du plateau 106.

[0034] Par ailleurs, pour aligner correctement les portions contigües 40a et 40b du transporteur 40, il est avantageux que la portion 40a du transporteur puisse pivoter autour d'un axe transversal 128 situé à l'opposé de la sortie S_{10}. Ce pivotement est réalisé manuellement par l'intermédiaire d'un cric 129. Le cric 129 est relié d'un côté à une partie inférieure de la portion 40a du transporteur et de l'autre coté aux bâtis 120. Dans une variante de réalisation (non représentée), l'alignement des portions contigües 40a et 40b peut être fait en déplaçant verticalement l'une des portions 40a, 40b.

[0035] Les moyens de transfert 113 permettent aux poses qui ont été prélevées une à une du sommet de la pile par les moyens de préhension 112 d'être transférées à un extracteur 130 situé en amont de la portion 40a du transporteur 40. Dans l'exemple, l'extracteur 130 comprend un rouleau inférieur 130a et une série de galets presseurs supérieurs 130b. Le rouleau inférieur 130a est entraîné en rotation par tout moyen connu, par exemple un moteur électrique. Le rôle de l'extracteur 130 est d'insérer les poses dans le transporteur 40.

[0036] Dans un mode préféré de l'invention, l'axe de rotation du rouleau inférieur 130a coïncide avec l'axe de pivotement 128 de la portion 40a du transporteur 40, de sorte que la portion 40a est apte à pivoter autour du rouleau inférieur 130a.

[0037] Les figures 5 à 9 illustrent schématiquement un dispositif d'introduction selon l'invention dans différentes phases d'un cycle d'introduction.

[0038] Les moyens de préhension 112 du dispositif d'introduction 111 sont constitués par un organe suceur 131. L'organe suceur 131 comprend une ou plusieurs ventouses à vide 134. La dépression nécessaire à la préhension des poses par l'intermédiaire des ventouses 134 est obtenue par un équipement appelé communément pompe à vide ou générateur de vide (non représenté). Chaque ventouse est assujettie à l'extrémité libre de la tige d'actionnement d'un vérin vertical 133. Le vérin 133

est un vérin pneumatique linéaire bidirectionnel à deux positions (vérin de type tout ou rien). Le corps de chaque vérin 133 est fixé sur une platine de fixation horizontale 132 dans une position sensiblement verticale.

[0039] Les moyens de transfert 113 du dispositif d'introduction 111 sont constitués par un actionneur linéaire 135. Dans l'exemple illustré, l'actionneur linéaire est un ensemble bielle-manivelle où la manivelle 135a est raccordée à l'arbre de sortie d'un moteur d'entraînement électrique en rotation 138 et où la bielle 135b est couplée à la platine horizontale 132. A l'instar de tous les ensembles bielle-manivelle, l'ensemble bielle-manivelle 135a, 135b est caractérisé par deux points morts : un point mort haut et un point mort bas. Dans l'exemple, compte tenu de l'orientation horizontale de l'ensemble bielle-manivelle, le point mort haut est appelé point mort amont et le point mort bas est appelé point mort aval.

[0040] La platine 132 est solidaire d'une coulisse 136 montée en translation dans une glissière horizontale 137 de sorte que le mouvement de rotation du moteur 138 est transformé en mouvement alternatif de va-et-vient horizontal de la platine 132. Le moteur 138 est assemblé à un carter 150, la glissière 137 et le carter 150 sont solidaires d'une partie fixe de la station d'alimentation 10. Par cette disposition, l'organe suceur 131 est apte à être animé d'un mouvement alternatif de va-et-vient dans un plan horizontal entre une position de prélèvement d'une pose supérieure et une position de transfert de ladite pose supérieure.

[0041] Avantageusement, le dispositif d'introduction 111 comprend un organe d'appui 139, situé en amont de l'organe suceur 131, apte à coopérer en synchronisme avec l'organe suceur 131 pour appuyer sur la pose supérieure 5' pendant que l'organe suceur 131 soulève ladite pose supérieure 5' près du bord avant 5b' de ladite pose supérieure 5'. Par cette disposition, on évite de prélever plusieurs poses en même temps.

[0042] Avantageusement encore, le dispositif d'introduction 111 comprend un deuxième organe d'appui (non représenté), situé en amont du premier organe d'appui 139, apte à coopérer en synchronisme avec le premier organe d'appui 139 et l'organe suceur 131 pour appuyer sur la pose supérieure 5' pendant que l'organe suceur 131 soulève ladite pose supérieure 5' près du bord avant 5b' de ladite pose supérieure 5'. Par cette disposition, on évite encore mieux de prélever plusieurs poses en même temps.

[0043] Chaque organe d'appui comprend un galet 147 relié à l'extrémité libre de la tige d'actionnement d'un vérin vertical 148 par l'intermédiaire d'une platine de réglage verticale 149. Le vérin 148 est du même type que le vérin 133. Le corps de chaque vérin 148 est également fixé sur la platine de fixation horizontale 132 dans une position sensiblement verticale. La platine de réglage verticale 149 sert à régler la force d'appui du galet 147.

[0044] Avantageusement encore, le dispositif d'introduction 111 comprend un organe souffleur 140 intégré à la jauge frontale 115 pour envoyer de l'air sous la pose supérieure 5'. Cet organe souffleur comprend une rangée verticale de buses d'air 141 dirigées contre le bord avant des poses supérieures. Les buses 141 sont alimentées par une source d'air comprimé (non représenté) via une arrivée d'air 142 et un conduit 143 ménagé dans l'épaisseur de la jauge frontale 115. Par cette disposition, on crée un coussin d'air entre les poses supérieures ce qui permet de mieux les séparer.

[0045] Le capteur 127 est monté au bout d'un bras articulé constitué d'une tige horizontale 144 solidaire d'une partie fixe de la station d'alimentation 10, d'une baguette horizontale 146 réglable en position et d'une vis verticale 145 reliant la tige 144 et la baguette 146. Le capteur 127 est monté à une extrémité libre de la baguette 146 au dessus du sommet de la pile. Par cette disposition, la position du capteur 127 est réglable dans un plan horizontal et dans un plan vertical.

[0046] Pour illustrer un mode opératoire selon l'invention, une pose supérieure 5' avec un bord avant 5b' et une patte avant 5a" est représentée dans différentes phases d'un cycle d'introduction (voir figure 7). La figure 5 montre le dispositif d'introduction selon l'invention dans une première phase correspondant au début d'un cycle d'introduction. Dans cette phase, l'ensemble bielle-manivelle 135a, 135b est au point mort amont. Une pile de poses 5 repose sur le plateau 106 du chargeur de pile 110 en s'appuyant contre la jauge frontale 115. Le sommet de la pile est situé sous l'organe suceur 131 à une distante prescrite par le niveau de consigne. Dans cette position, chaque ventouse 134 est agencée au dessus de la patte avant 5a" de la pose supérieure 5', c'est-à-dire au dessus d'une région 5a' située près du bord avant 5b' de la pose supérieure 5', cette position correspond à la position de prélèvement de la pose 5'.

[0047] La figure 6 montre le même dispositif que celui de la figure 5 mais dans une phase ultérieure correspondant à un certains laps de temps plus tard dans le cycle d'introduction. Dans cette phase, la tige du vérin 133 et la tige du vérin 148 sont sorties simultanément, par cette action, la ventouse 134 vient se poser sur la patte avant 5a" de la pose supérieure 5' et le galet d'appui 147 vient appuyer sur la pose supérieure 5' dans une région située en amont de la patte avant 5a". Pendant cette phase, la pompe à vide est activée et les buses d'air 141 sont alimentées.

[0048] Dans une phase ultérieure illustrée à la figure 7, la tige du vérin 133 est rentrée, par cette action, la ventouse 134 soulève la patte avant 5a" par succion. Dans le même temps, la tige du vérin 148 commence à rentrer, par cette action, la force d'appui du galet 147 diminue. A la fin de cette phase, les buses d'air 141 cessent d'être alimentées.

[0049] Dans une phase ultérieure illustrée à la figure 8, la tige du vérin 148 est complètement rentrée, par cette action, le galet 147 n'est plus en contact de la pose supérieure. A la fin de cette phase, l'ensemble bielle-manivelle quitte le point mort amont.

[0050] Dans une phase ultérieure illustrée à la figure

9, le moteur 138 fait un demi-tour, par cette action, la ventouse 134 translate d'une distance '2r' dans le sens de défilement 1 et l'ensemble bielle-manivelle 135a, 135b atteint le point mort aval. La distance '2r' correspond à la distance qui sépare le point mort amont du point mort aval, 'r' est le rayon de la manivelle (voir figure 9). Dans cette dernière position, la ventouse 134 est en aval de l'extracteur 130, cette position correspond à la position de transfert de la pose 5'. A la fin de cette phase, la pompe à vide est désactivée et la pose 5' est insérée dans le transporteur 40 par l'extracteur 130.

[0051] Dans une phase ultérieure, le moteur 138 fait un demi-tour supplémentaire pour ramener l'ensemble bielle-manivelle 135a, 135b au point mort amont telle qu'illustrée à la figure 5. Un nouveau cycle d'introduction peut commencer.

[0052] Il est bien évident que l'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit et représenté ci-dessus et à partir duquel on pourra prévoir d'autre formes de réalisation, sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

[0053] Par exemple, au lieu d'un ensemble bielle-manivelle, l'actionneur linéaire 135 peut être constitué par un moteur linéaire (non représenté).

[0054] De même, le corps des vérins 148 et 133 peut être fixé dans une position inclinée de sorte que le mouvement des tiges des vérins 148 et 133 est un mouvement de va-et-vient oblique (non représenté).

[0055] En associant le capteur 127 au corps du vérin 148, on peut supprimer le bras articulé sur lequel est monté le capteur 127. Dans ce cas, il est avantageux que le capteur 127 soit un capteur analogique de position (non représenté) agencé pour mesurer la position linéaire de la tige du vérin 148 par rapport à un élément fixe comme par exemple le corps du vérin 148. Dans ce deuxième mode de réalisation de l'invention, le vérin pneumatique 148 est du type proportionnel de sorte que la tige du vérin 148 peut occuper différentes positions intermédiaires entre la position sortie et la position rentrée. A chaque chargement d'une nouvelle pile de poses, la tige du vérin 148 est commandée pour réagir comme un palpeur qui détecte le sommet de la pile de poses. Dès que le sommet de la pile est détecté, la tige du vérin 148 est commandée pour exercer une pression constante sur toute la hauteur de la pile. Grâce au capteur 127, on mesure la position linéaire de la tige du vérin 148 et donc le niveau du sommet de la pile. En comparant le niveau mesuré à un niveau de consigne prédéterminé, on peut corriger la position du sommet de la pile comme décrit précédemment, c'est-à-dire en connectant le capteur 127 à une entrée d'un calculateur agissant sur le mécanisme élévateur de la pile de poses pour maintenir le sommet de la pile à un niveau constant après chaque prélèvement d'une pose supérieure. Dans ce deuxième mode de réalisation de l'invention, la détection du sommet de la pile est faite par contact mécanique (contact de la tige du vérin 148 sur le sommet de la pile). La platine de réglage verticale 149 est supprimée. Avantageusement, le galet 147 est remplacé par un patin d'appui fixé directement à l'extrémité libre de la tige du vérin 148 (non représenté).

[0056] Enfin, au lieu d'injecter de l'air entre les poses supérieures de manière intermittente, il est possible d'injecter de l'air de manière continue pendant tout le cycle d'introduction.

Revendications

1. Machine plieuse-colleuse pour plier et coller des poses présentant au moins une ligne de pliage longitudinale et un bord avant, machine constituée d'amont en aval d'une station d'alimentation (10), d'une station de pliage-collage (20) et d'une station de réception (30), machine comprenant un transporteur (40) pour convoyer les poses de la station d'alimentation (10) vers la station de réception (30), machine dans laquelle la station d'alimentation (10) comprend un chargeur (110) de pile de poses (5) et un dispositif d'introduction automatique des poses (111) dans la station de pliage-collage (20), **caractérisée en ce que** le dispositif d'introduction (111) comprend des moyens de préhension (112) d'une pose supérieure (5') de la pile de poses (5) couplés à des moyens de transfert (113) de ladite pose supérieure (5') vers la station de pliage-collage (20) et **en ce que** lesdits moyens de préhension (112) sont agencés pour saisir ladite pose supérieure (5') près de son bord avant (5b') de sorte que les poses (5) sont introduites séquentiellement dans la station de pliage-collage (20) par les moyens de transfert (113).

2. Machine plieuse-colleuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens de transfert (113) sont constitués par un actionneur linéaire (135) et **en ce que** les moyens de préhension (112) sont constitués par un organe suceur (131).

3. Machine plieuse-colleuse selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'actionneur linéaire (135) est un ensemble bielle-manivelle ou un moteur linéaire.

4. Machine plieuse-colleuse selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce que** le dispositif d'introduction (111) comprend un premier organe d'appui (139), situé en amont de l'organe suceur (131), apte à coopérer en synchronisme avec l'organe suceur (131) pour appuyer sur une pose supérieure (5') pendant que l'organe suceur (131) soulève ladite pose supérieure (5') près de son bord avant (5b').

5. Machine plieuse-colleuse selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le dispositif d'introduction (111) comprend un deuxième organe d'appui, situé en amont du premier organe d'appui (139), apte à

coopérer en synchronisme avec le premier organe d'appui (139) et l'organe suceur (131) pour appuyer sur une pose supérieure (5') pendant que l'organe suceur (131) soulève ladite pose supérieure (5') près de son bord avant (5b').

6. Machine plieuse-colleuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif d'introduction (111) comprend un organe souffleur (140) apte à envoyer de l'air sous le bord avant (5b') d'une pose supérieure (5').

7. Machine plieuse-colleuse selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le dispositif d'introduction (111) comprend une jauge frontale d'appui de pile (115) et **en ce que** l'organe souffleur (140) est intégré à ladite jauge frontale (115).

8. Machine plieuse-colleuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le chargeur de pile (110) comprend un mécanisme élévateur de pile apte à entraîner verticalement un plateau de levage de pile (106).

9. Machine plieuse-colleuse selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le dispositif d'introduction (111) comprend un capteur (127) de sommet de pile de poses (5) connecté à une entrée d'un calculateur agissant sur le mécanisme élévateur de ladite pile de poses (5) pour maintenir le sommet de ladite pile de poses (5) à un niveau constant après chaque prélèvement d'une pose supérieure (5') de ladite pile.

10. Machine plieuse-colleuse selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le capteur (127) de sommet de pile de poses (5) est un capteur sans contact.

11. Machine plieuse-colleuse selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le capteur (127) de sommet de pile de poses (5) est un capteur à contact mécanique.

12. Machine plieuse-colleuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**une portion (40a) du transporteur (40) est agencée à la sortie de la station d'alimentation (10) et **en ce que** ladite portion (40a) est apte à pivoter autour d'un axe transversal (128) situé à l'opposé de ladite sortie.

13. Machine plieuse-colleuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**un extracteur de poses (130) est agencé en amont de la portion (40a) du transporteur (40).

14. Machine plieuse-colleuse selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** l'extracteur (130) comprend un rouleau inférieur (130a) apte à tourner autour d'un axe de rotation transversal et **en ce que** l'axe de rotation du rouleau inférieur (130a) coïncide avec l'axe de pivotement (128) de la portion (40a) du transporteur (40).

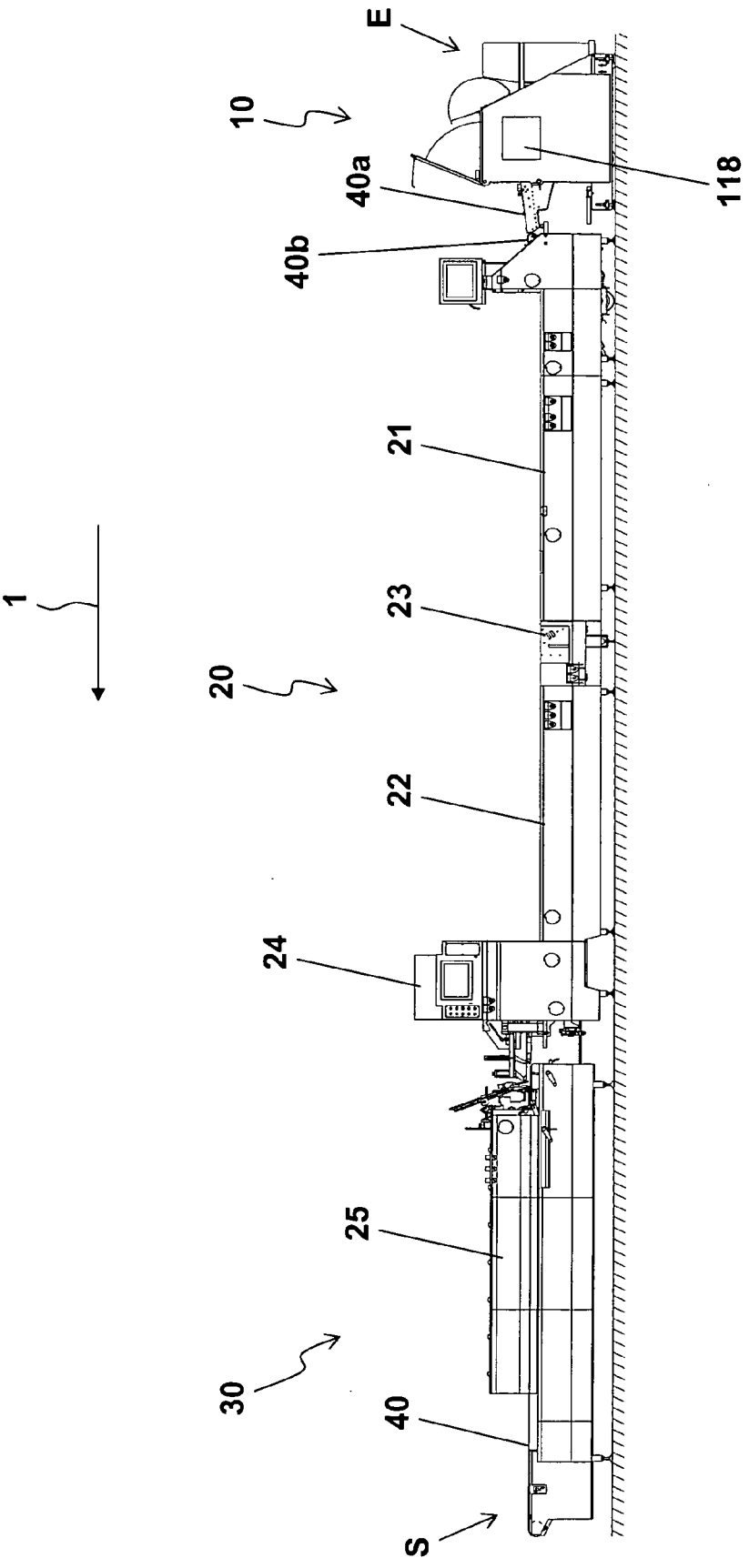


Fig. 1

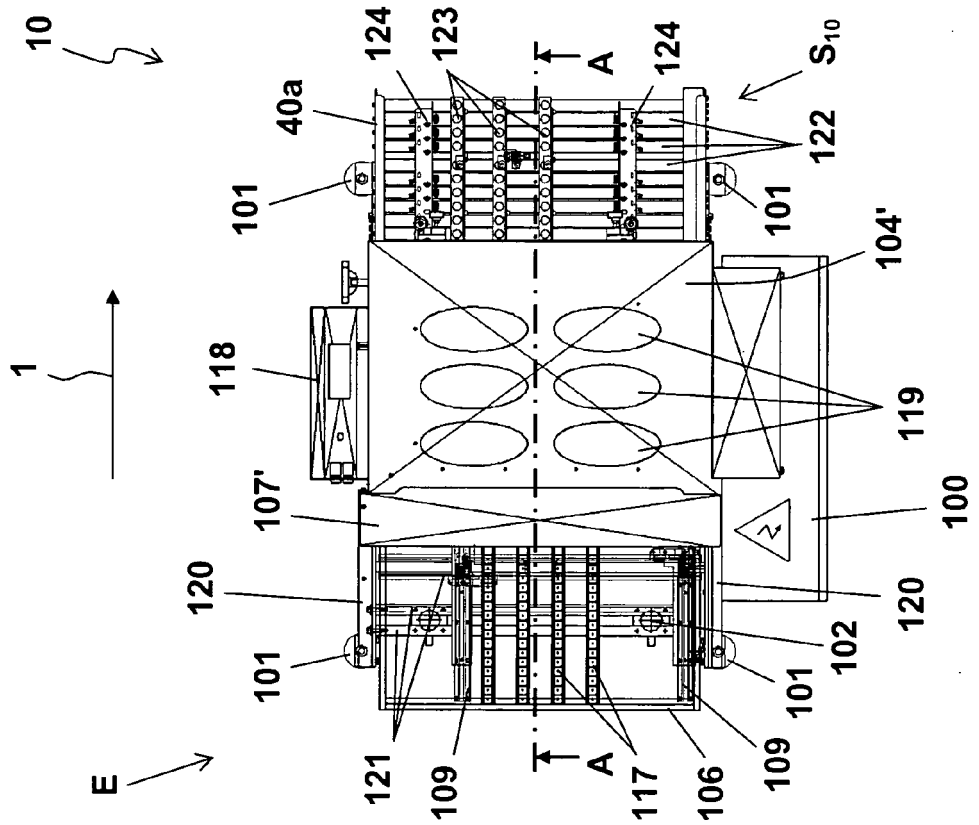

10
1
E
A
A
S_{10}
40a
101
124
123
122
104'
118
119
107'
100
120
102
121
109
117
106

Fig. 3

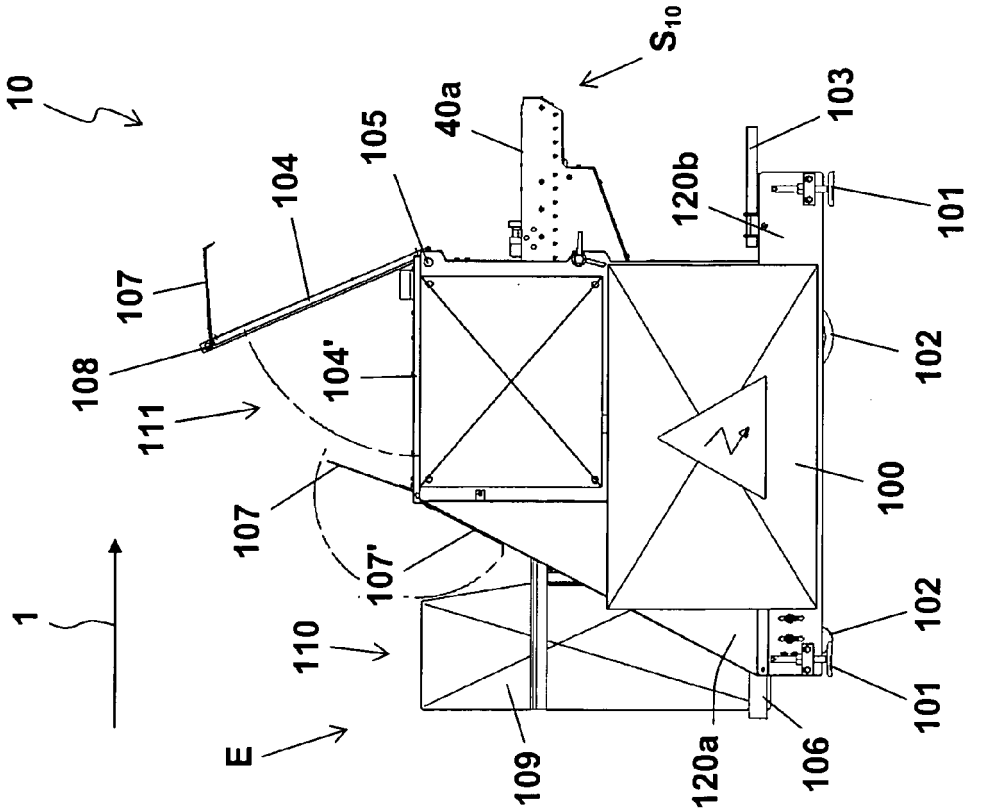

10
1
E
S_{10}
40a
103
105
104
120b
101
107
108
111
104'
102
100
107'
110
109
120a
106

Fig. 2

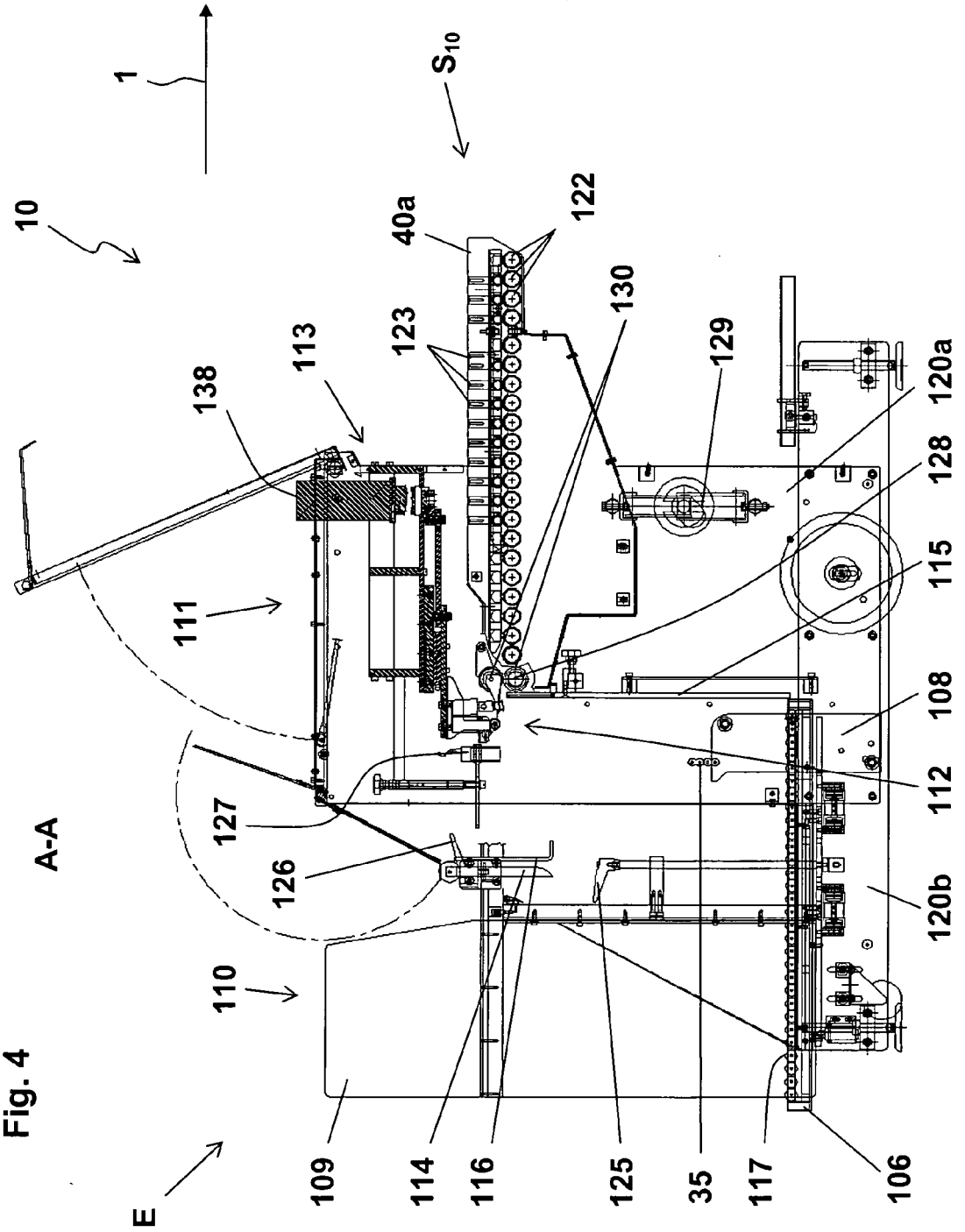

1
S_{10}
10
40a
122
130
123
113
138
129
120a
128
111
115
108
112
127
126
120b
110
109
114
116
125
35
117
106
E
A-A

Fig. 4

Fig. 5

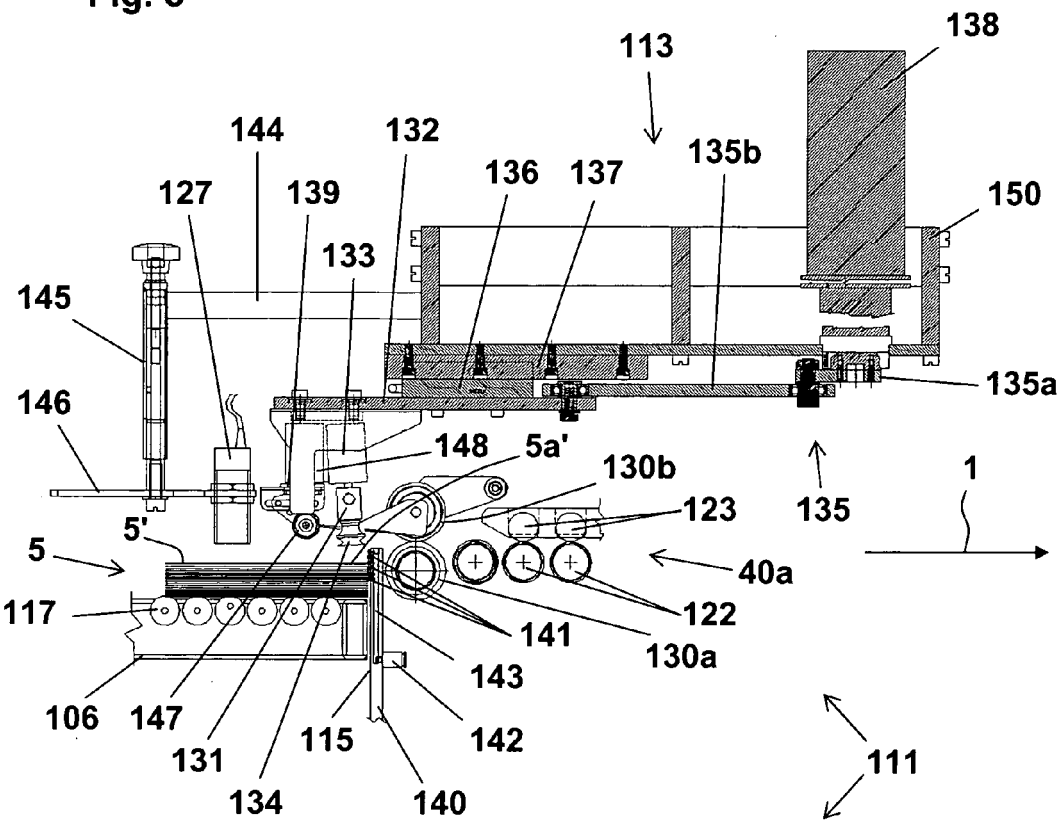

138
113
144
132
135b
136
137
127
139
150
133
145
135a
146
148
5a'
130b
123
135
1
5'
5
40a
117
122
141
130a
143
106
147
131
115
142
134
140
111

Fig. 6

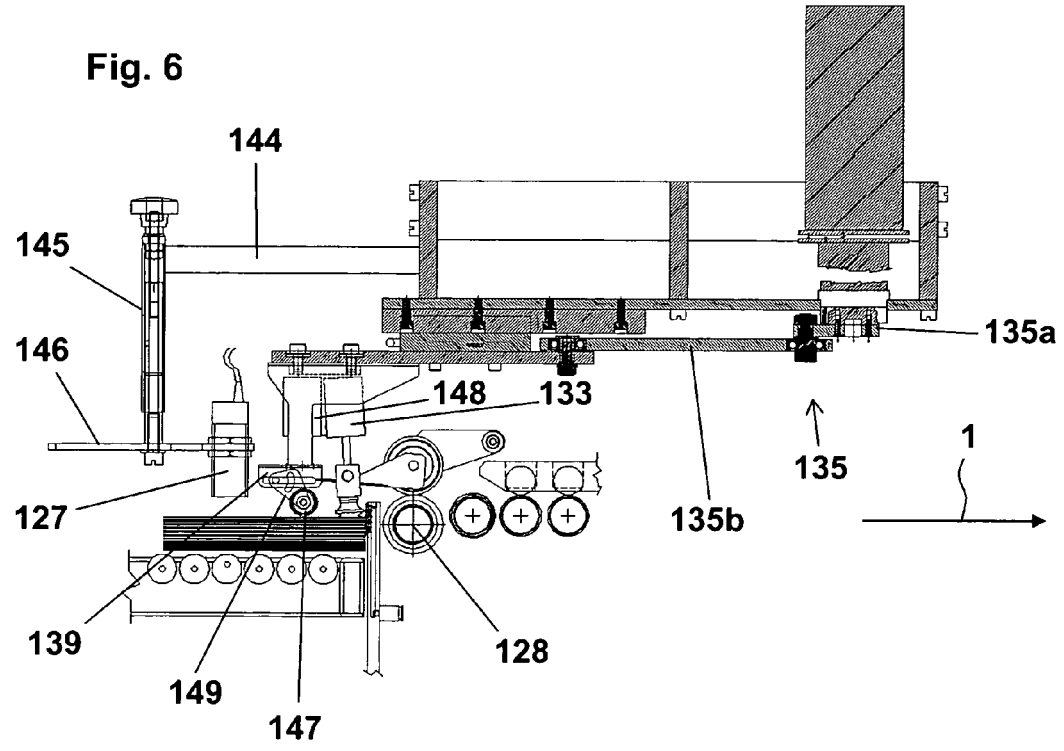

144
145
135a
146
148
133
135
1
127
135b
139
128
149
147

Fig. 7

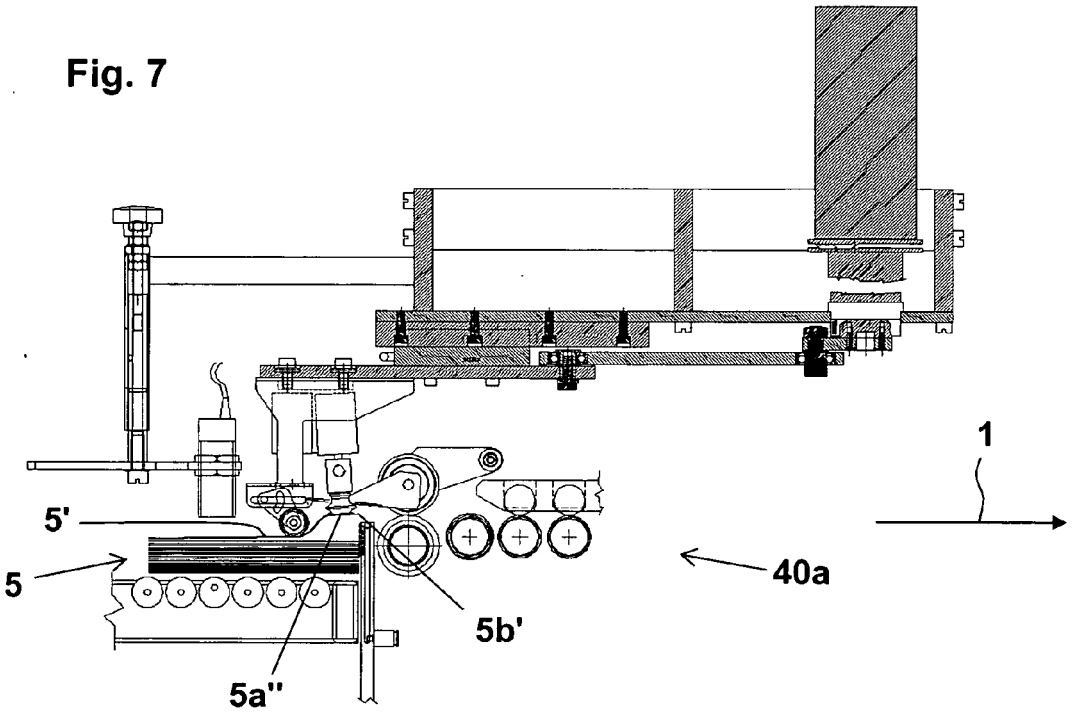


Fig. 8

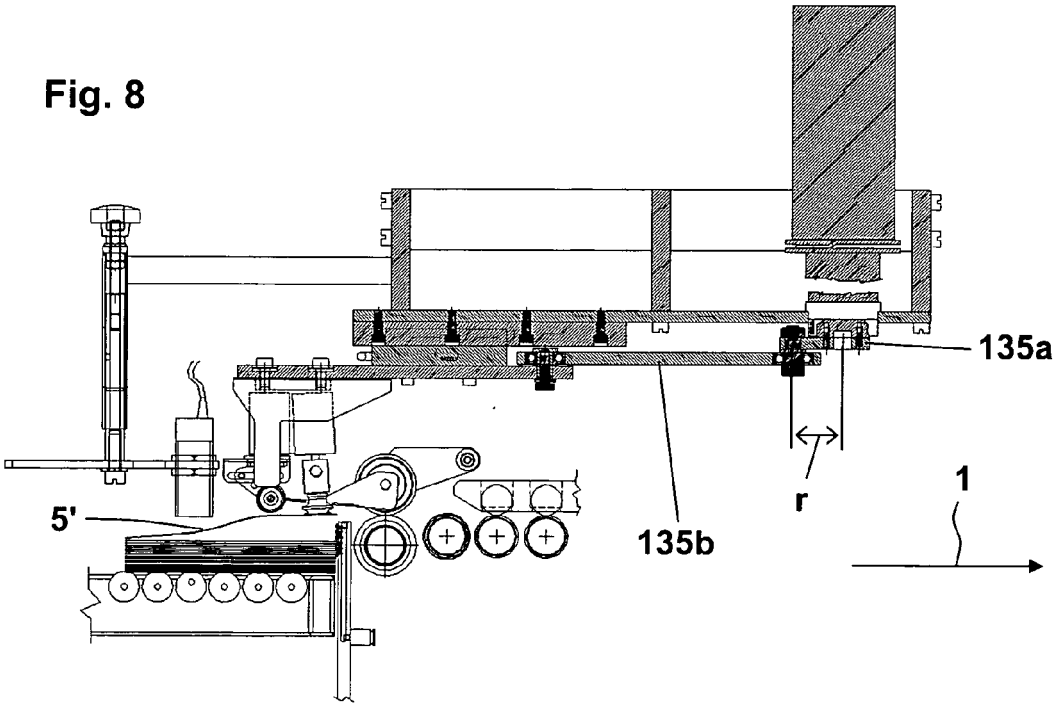
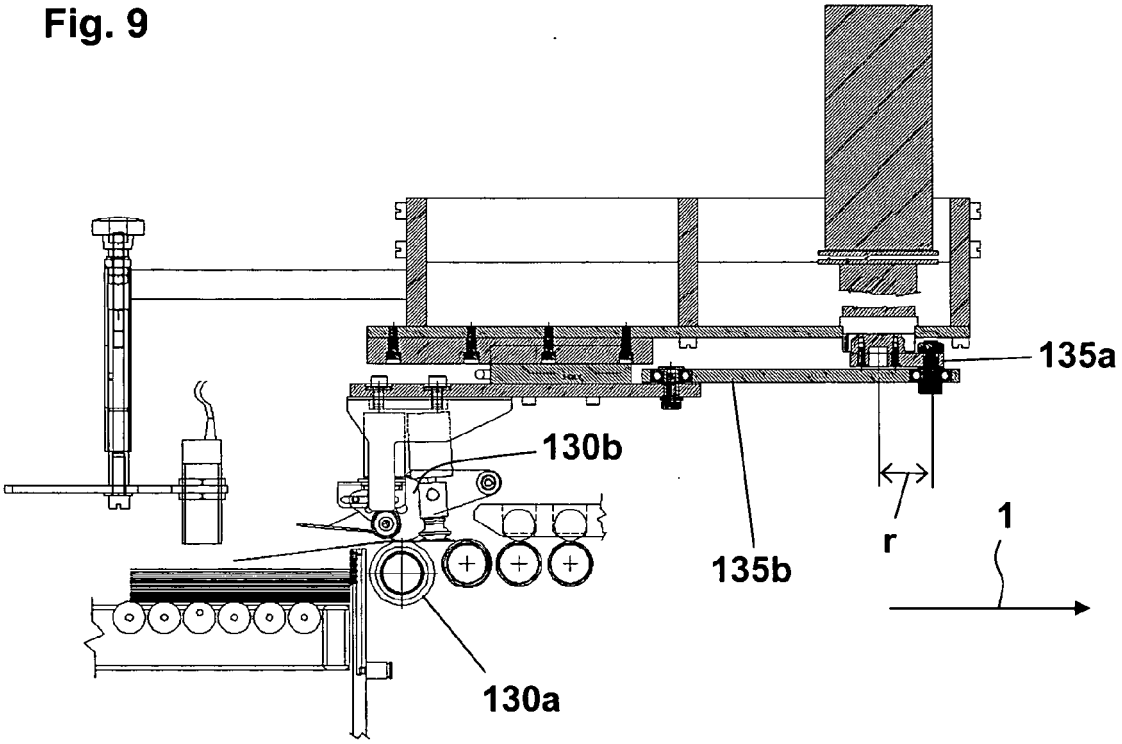


Fig. 9



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 09 00 3593

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 93 09 930 U1 (REINHARD DUESPOHL MASCHINENBAU [DE]) 30 septembre 1993 (1993-09-30) * le document en entier *	1-14	INV. B31B1/06 B65H3/08
X	US 3 879 031 A (MELEHAN GEORGE M) 22 avril 1975 (1975-04-22) * colonne 4, ligne 58 - colonne 6, ligne 48 * * colonne 8, ligne 9 - colonne 9, ligne 45; figures 2,3,7-10 *	1-14	
X	DE 20 2005 006357 U1 (KRONES AG [DE]) 8 juin 2006 (2006-06-08) * le document en entier *	1-14	
X	WO 2004/113208 A (GUNZE KK [JP]; UETSUJI HIROSHI [JP]) 29 décembre 2004 (2004-12-29) * abrégé *	1-14	
X	JP 07 309470 A (RYOBI LTD) 28 novembre 1995 (1995-11-28) * abrégé *	1-14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) B31B B65H

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	27 juillet 2009	Farizon, Pascal

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 09 00 3593

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits members sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

27-07-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 9309930 U1	30-09-1993	AUCUN	
US 3879031 A	22-04-1975	AUCUN	
DE 202005006357 U1	08-06-2006	AUCUN	
WO 2004113208 A	29-12-2004	CN 1809504 A	26-07-2006
		JP 2005008357 A	13-01-2005
JP 7309470 A	28-11-1995	JP 2938343 B2	23-08-1999

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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 493396 **[0008]**
- EP 0543153 A **[0010]**
- US 5088711 A **[0011]**