

(19)



(11)

EP 3 807 201 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
30.03.2022 Bulletin 2022/13

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B65H 29/04 ^(2006.01) **B65H 29/58** ^(2006.01)
B65H 31/38 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19720369.8**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B65H 29/041; B65H 29/585; B65H 31/38;
B65H 2404/722; B65H 2404/725; B65H 2405/1124;
B65H 2801/42

(22) Date de dépôt: **25.04.2019**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2019/025125

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2019/238264 (19.12.2019 Gazette 2019/51)

(54) **DISPOSITIF DE RANGEMENT ET MACHINE DE FAÇONNAGE D'ELEMENTS EN FORME DE FEUILLES**

ORDNUNGSVORRICHTUNG UND MASCHINE ZUR VERARBEITUNG VON ELEMENTEN IN BLATTFORM

ORGANISING SYSTEM AND MACHINE FOR TREATING SHEET-SHAPED 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

(72) Inventeurs:
• **CHATRY, Patrice**
74500 Lugrin (FR)
• **STEINER, Maude**
1054 Morrens (CH)

(30) Priorité: **14.06.2018 EP 18020254**

(74) Mandataire: **Hasler, David**
Bobst Mex SA
Route de Faraz 3
1031 Mex (CH)

(43) Date de publication de la demande:
21.04.2021 Bulletin 2021/16

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

(56) Documents cités:
DE-A1-102009 046 987 US-A- 5 544 583
US-A- 5 749 571

EP 3 807 201 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 rangement en pile d'éléments en forme de feuilles dans une machine de façonnage. L'invention concerne également une machine de façonnage d'éléments en forme de feuilles comportant au moins un tel dispositif de rangement.

[0002] Dans l'industrie de fabrication des emballages, les feuilles sont par exemple découpées selon une matrice correspondant à la forme développée que l'on souhaite obtenir, par exemple en vue d'obtenir une pluralité de boîtes d'une forme donnée. Après découpe et éjection des déchets, les points d'attache entre les feuilles de poses sont rompus et les feuilles de poses s'empilent dans une zone de réception où elles sont rangées en piles verticales par un rangeur.

[0003] A chaque arrivée d'une nouvelle feuille, une grille de rangement actionnée par des bras articulés pivote légèrement d'une position inclinée dans une position verticale, pour accueillir et ranger la feuille en pile. La grille de rangement reprend ensuite sa position inclinée « en entonnoir » pour la réception d'une nouvelle feuille. Ce mouvement alternatif de va-et-vient de la grille de rangement est également appelé « mouvement de taquage ».

[0004] Afin de contrôler la qualité de façonnage des feuilles, il s'avère nécessaire de prélever régulièrement des échantillons en cours de production.

[0005] Pour cela, certains systèmes prévoient de dégager un accès à la pile à l'endroit du rangeur, en repliant les bras qui pivotent la grille de rangement vers l'arrière et vers le bas. Lorsque les bras sont repliés, la grille de rangement a également pivoté à l'horizontale mais reste toujours devant la pile, dans le chemin d'accès à la pile. L'accès à la pile ainsi dégagé au-dessus de la grille est étroit, ce qui ne facilite pas le travail de l'opérateur souhaitant prendre un échantillon. US 5,544,583 qui décrit le préambule de la revendication 1, ou US 5,749,571 donnent d'autres exemples.

[0006] Un des buts de la présente invention est donc de proposer un dispositif de rangement de feuilles en piles permettant un prélèvement plus aisé des feuilles.

[0007] A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif de rangement pour le rangement en pile d'éléments en forme de feuilles dans une machine de façonnage, le dispositif de rangement comportant :

- une surface de rangement mobile, et
- un dispositif d'actionnement pour déplacer la surface de rangement :
 - entre une position de retrait et une position avant verticale dans un mouvement alternatif de va-et-vient pour le rangement des feuilles, et
 - entre la position de retrait et une position escamotée pour libérer l'accès à la pile d'éléments en forme de feuilles,

caractérisé en ce que le dispositif d'actionnement comporte des moyens de came configurés pour déplacer la surface de rangement vers le haut en position escamotée, dans une position haute destinée à être située au-dessus du sommet de la pile de feuilles.

[0008] L'accès à la pile de feuilles est ainsi libéré sur toute sa hauteur.

[0009] Pour cela, les moyens de came comportent au moins un premier galet suiveur fixé à la surface de rangement et au moins un premier profil de commande coopérant avec le au moins un premier galet suiveur pour guider ledit déplacement de la surface de rangement.

[0010] Selon un exemple de réalisation, les moyens de came, comprenant le au moins un premier galet suiveur et le au moins un premier profil de commande configurés pour déplacer la surface de rangement entre la position de retrait et la position escamotée vers le haut, sont les mêmes que ceux configurés pour déplacer la surface de rangement entre ladite position de retrait et la position avant verticale dans le mouvement alternatif de va-et-vient pour le rangement des feuilles.

[0011] Le guidage des déplacements de la surface de rangement par le au moins un premier galet suiveur et le au moins un premier profil de commande, au lieu d'un axe de pivotement articulé, permet d'escamoter la surface de rangement au-dessus de la pile de feuilles. Il est ainsi possible de prévoir de façon simple, robuste et économique, des mouvements adaptés de la surface de rangement en optimisant le design fonctionnel du au moins un premier profil de commande, pour dégager un large accès à la pile dans la zone de réception pour le prélèvement aisé d'éléments en forme de feuilles.

[0012] Selon un exemple de réalisation, le au moins un premier profil de commande est droit.

[0013] La droite du au moins un premier profil de commande forme par exemple un angle inférieur à 30° avec l'horizontale.

[0014] Les moyens de came comportent au moins un deuxième galet suiveur fixé à la surface de rangement au-dessous du au moins un premier galet suiveur et au moins un deuxième profil de commande coopérant avec le au moins un deuxième galet suiveur.

[0015] Une première portion du au moins un deuxième profil de commande est courbe pour guider le déplacement de la surface de rangement entre la position de retrait et la position avant verticale et une deuxième portion du deuxième profil de commande est droite pour guider le déplacement de la surface de rangement entre la position de retrait et la position escamotée.

[0016] Selon un exemple de réalisation, les moyens de came, comprenant le au moins un deuxième galet suiveur et le au moins un deuxième profil de commande configurés pour déplacer la surface de rangement entre la position de retrait et la position escamotée vers le haut, sont les mêmes que ceux configurés pour déplacer la surface de rangement entre ladite position de retrait et la position avant verticale dans le mouvement alternatif de va-et-vient pour le rangement des feuilles.

[0017] La droite de la deuxième portion du au moins un deuxième profil de commande forme par exemple un angle inférieur à 30° avec la verticale.

[0018] La deuxième portion du deuxième profil de commande croise par exemple la direction du premier profil de commande.

[0019] Les galets suiveurs sont agencés sur la surface de rangement par exemple pour que leur coopération avec les profils de commande dans la position escamotée déplace la surface de rangement en position haute en formant un angle inférieur à 30° avec l'horizontale.

[0020] Le au moins un premier profil de commande et le au moins un deuxième profil de commande peuvent être décalés latéralement pour empêcher le au moins un premier galet suiveur de coopérer avec le au moins un deuxième profil de commande, notamment lorsque le premier galet suiveur suivant le premier profil de commande revient de la position escamotée et croise le deuxième profil de commande.

[0021] Le au moins un premier ou deuxième profil de commande est par exemple formé dans une rainure.

[0022] Le dispositif d'actionnement peut comporter au moins un organe élastique ayant une extrémité fixe et une extrémité fixée à la surface de rangement pour assurer un contact du au moins un premier galet suiveur sur le au moins un premier profil de commande et, le cas échéant, du au moins un deuxième galet suiveur sur le au moins un deuxième profil de commande. L'organe élastique permet de s'assurer que les galets suiveurs appuient sur un profil de commande respectif.

[0023] Selon un exemple de réalisation, les moyens de came comportent deux premiers galets suiveurs, chacun fixé à une extrémité respective de la surface de rangement et deux premiers profils de commande coopérant avec un premier galet suiveur respectif.

[0024] Selon un exemple de réalisation, les moyens de came comportent deux deuxièmes galets suiveurs, chacun fixé à une extrémité respective de la surface de rangement au-dessous d'un premier galet suiveur et deux deuxièmes profils de commande coopérant avec un deuxième galet suiveur respectif.

[0025] Le dispositif d'actionnement comporte par exemple au moins un actionneur pour entraîner le déplacement de la surface de rangement.

[0026] Le au moins un actionneur comporte par exemple un double vérin pneumatique configuré pour déplacer la surface de rangement entre la position de retrait et la position avant verticale sur une petite course et pour déplacer la surface de rangement entre la position de retrait et la position escamotée sur une grande course.

[0027] L'invention a aussi pour objet une machine de façonnage d'éléments en forme de feuilles, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un dispositif de rangement en pile d'éléments en forme de feuilles tel que décrit précédemment.

DESCRIPTION SOMMAIRE DES DESSINS

[0028] D'autres avantages et caractéristiques apparaîtront à la lecture de la description de l'invention, ainsi que sur les figures annexées qui représentent un exemple de réalisation non limitatif de l'invention et sur lesquelles :

La Figure 1 illustre de façon très schématique un exemple de machine de façonnage d'éléments en forme de feuilles.

La Figure 2 montre une vue en perspective d'un dispositif de rangement de la machine de façonnage de la Figure 1.

La Figure 3 montre une vue en perspective d'éléments d'un dispositif d'actionnement du dispositif de rangement de la Figure 2.

La Figure 4 montre une vue partielle en perspective d'un détail du dispositif de rangement de la Figure 2.

La Figure 5A montre une vue en perspective d'éléments du dispositif de rangement de la Figure 2 avec la surface de rangement en position avant verticale.

La Figure 5B montre les éléments du dispositif d'actionnement de la Figure 3 en position avant verticale.

La Figure 6A montre une vue analogue à la Figure 5A avec la surface de rangement en position de retrait.

La Figure 6B montre une vue analogue à la Figure 5B en position de retrait.

La Figure 7A montre une vue analogue à la Figure 5A avec la surface de rangement en position escamotée.

La Figure 7B montre une vue analogue à la Figure 5B en position escamotée.

La Figure 8A montre une vue de côté d'une pile d'éléments en forme de feuilles et du dispositif d'actionnement de la Figure 2 avec la surface de rangement en position avant verticale.

La Figure 8B montre une vue analogue à la Figure 8A avec la surface de rangement en position de retrait.

La Figure 8C montre une vue analogue à la Figure 8A avec la surface de rangement en position escamotée.

[0029] Sur ces figures, les éléments identiques portent les mêmes numéros de référence. Les réalisations suivantes sont des exemples. Bien que la description se réfère à un ou plusieurs modes de réalisation, ceci ne signifie pas nécessairement que chaque référence concerne le même mode de réalisation, ou que les caractéristiques s'appliquent seulement à un seul mode de réalisation. De simples caractéristiques de différents modes de réalisation peuvent également être combinées ou interchangeables pour fournir d'autres réalisations.

[0030] On définit les termes amont et aval en référence à la direction longitudinale de déplacement des feuilles D (Figure 1). Les feuilles se déplacent d'amont en aval,

en suivant généralement l'axe principal longitudinal de la machine, dans un mouvement cadencé par des arrêts périodiques.

[0031] Les termes « éléments en forme de feuilles » et « feuilles » seront considérés comme équivalents, et concerneront aussi bien des éléments composés de carton ondulé que de carton plat, de papier ou de toute autre matière utilisée couramment dans l'industrie de l'emballage. Il est entendu que dans l'ensemble de ce texte, les termes « feuille » ou « élément en feuilles » ou « élément en forme de feuilles » désignent de façon très générale tout support d'impression en forme de feuilles tel que, par exemple, des feuilles de carton, de papier, de matière plastique, etc..

[0032] Les termes « dessus », « dessous », « haut », « bas », « horizontale » et « verticale » sont définis en référence à la disposition des éléments dans une machine de façonnage posée au sol.

[0033] La Figure 1 représente un exemple de machine de façonnage 1 pour la transformation de feuilles. Cette machine de façonnage 1 est classiquement composée de plusieurs stations de travail qui sont juxtaposées mais interdépendantes une à une pour former un ensemble unitaire. On trouve ainsi une station d'introduction 100, une table de marge 200, une station de transformation 300 par exemple pour la découpe, le gaufrage ou l'estampage des feuilles, telle que comprenant une presse à platines 301, une station d'éjection des déchets 400 dans le cas d'une machine de découpe ou une station d'alimentation de bandes 400 dans le cas d'une machine d'estampage, une station de réception des feuilles 500 où les feuilles transformées sont reconditionnées en pile.

[0034] L'opération de transformation de chaque feuille s'opère dans la station de transformation 300, par exemple entre une platine fixe et une platine mobile inférieure de la presse 301 pour la découpe des feuilles selon une matrice correspondant à la forme développée que l'on souhaite obtenir, par exemple en vue d'obtenir une pluralité de boîtes d'une forme donnée. La platine mobile s'élève et s'abaisse successivement une fois au cours de chaque cycle machine.

[0035] Un dispositif de transport 70 est par ailleurs prévu pour déplacer individuellement chaque feuille depuis la sortie de la table de marge 200 jusqu'à la station de réception des feuilles 500, en passant par la station de transformation 300 par presse.

[0036] Le dispositif de transport 70 comporte une pluralité de barres transversales munies de pinces, communément appelées barres de pinces 75 qui viennent chacune à leur tour saisir une feuille au niveau de son bord frontal, avant de la tirer successivement dans les différents postes des stations 300, 400, 500 de la machine 1.

[0037] Les extrémités latérales des barres de pinces 75 sont chacune reliées respectivement à une chaîne latérale formant une boucle, communément appelée train de chaînes 80. Deux trains de chaînes 80 sont ainsi disposés latéralement de chaque côté des barres de pinces 75.

[0038] Grâce à un mouvement transmis aux trains de chaînes 80, l'ensemble des barres de pinces 75 va partir d'une position arrêtée, accélérer, atteindre une vitesse maximale, décélérer, puis s'arrêter, en décrivant ainsi un cycle correspondant au déplacement d'une feuille d'une station de travail à la station de travail suivant. Les trains de chaînes 80 se déplacent et s'arrêtent périodiquement de sorte que, durant chaque déplacement, toutes les barres de pinces 75 en prise avec une feuille sont passées d'une station à la station de travail aval adjacente. Chaque station effectue son travail en synchronisme avec ce cycle que l'on appelle communément cycle machine. Les stations de travail démarrent un nouveau travail à chaque début de cycle machine.

[0039] Le nombre et la nature des stations de traitement dans une machine de façonnage 1 peuvent varier en fonction de la nature et de la complexité des opérations à effectuer sur les feuilles. Dans le cadre de l'invention, la notion de machine de façonnage 1 couvre ainsi un très grand nombre de réalisations du fait de la structure modulaire de ces ensembles. Suivant le nombre, la nature et l'agencement des stations de travail utilisées, il est en effet possible d'obtenir une multitude de machines de traitement différentes. Il est également important de souligner qu'il existe d'autres types de stations de travail que celles évoquées, telles que des stations de gaufrage, refoulage ou telles que des stations de chargement de bandes à estamper pour machine d'estampage ou machine de dorure à chaud (« hot foil stamping » en anglais) où on réalise entre les platines d'une presse, la dépose sur chaque feuille, de motifs à partir d'un film issu d'une ou de plusieurs bandes à estamper. Enfin, il est entendu qu'une même machine de façonnage peut très bien être équipée de plusieurs stations d'un même type.

[0040] Dans la station de réception des feuilles 500, les feuilles transformées s'empilent en pile verticale dans la zone de réception 2, par exemple sur une palette de réception 4 mobile verticalement.

[0041] La machine de façonnage 1 comporte en outre au moins un dispositif de rangement 10, agencé dans la station de réception des feuilles 500, pour le rangement des feuilles transformées en piles.

[0042] La machine de façonnage 1 comporte par exemple deux dispositifs de rangement 10 orientés en regard d'une face respective de la pile de feuilles, une butée fixe étant disposée de l'autre côté de la pile pour chaque dispositif de rangement 10. Il y a par exemple un dispositif de rangement 10 frontal et un dispositif de rangement 10 latéral par machine 1.

[0043] Comme on peut le voir sur la Figure 2, le dispositif de rangement 10 comporte une surface de rangement 11 mobile et un dispositif d'actionnement 12 pour déplacer la surface de rangement 11 entre une position de retrait et une position avant verticale dans un mouvement alternatif de va-et-vient pour le rangement des feuilles en pile et entre la position de retrait et une position escamotée pour libérer l'accès à la pile d'éléments en

forme de feuilles P.

[0044] La surface de rangement 11 présente une surface plane, par exemple formée dans une plaque pouvant être nervurée et/ou ajourée, telle qu'une grille.

[0045] La surface de rangement 11 est mobile selon un mouvement de taquage, c'est à dire selon un mouvement alternatif de va-et-vient entre la position avant verticale (Figures 5A, 8A) et la position de retrait (Figures 6A, 8B). Le mouvement de taquage de la surface de rangement 11 permet de ranger les feuilles après façonnage pour former une pile. Ce mouvement est réalisé à chaque réception de feuille, par exemple de l'ordre de deux ou trois fois par seconde.

[0046] La surface de rangement 11 est également mobile dans la position escamotée (Figure 7A, 8C) pour libérer l'accès à la pile d'éléments en forme de feuilles P.

[0047] Le dispositif d'actionnement 12 comporte des moyens de came configurés pour déplacer la surface de rangement 11 vers le haut en position escamotée, dans une position haute destinée à être située au-dessus du sommet de la pile de feuilles (Figure 8C).

[0048] L'accès à la pile de feuilles est ainsi libéré sur toute sa hauteur.

[0049] Pour cela par exemple, les moyens de came comportent au moins un premier galet suiveur 14 fixé à la surface de rangement 11, à une extrémité de celle-ci (Figures 3 et 4) et au moins un premier profil de commande 15, par exemple ménagé dans un support 16 du dispositif de rangement 10 (Figure 3), coopérant avec le au moins un premier galet suiveur 14 pour guider les déplacements de la surface de rangement 11.

[0050] Selon un exemple de réalisation, les moyens de came, comprenant le au moins un premier galet suiveur 14 et le au moins un premier profil de commande 15 configurés pour déplacer la surface de rangement 11 entre la position de retrait et la position escamotée vers le haut, sont les mêmes que ceux configurés pour déplacer la surface de rangement 11 entre ladite position de retrait et la position avant verticale dans le mouvement alternatif de va-et-vient pour le rangement des feuilles.

[0051] Le guidage des déplacements de la surface de rangement 11 par le au moins un premier galet suiveur 14 et le au moins un premier profil de commande 15, au lieu d'un axe de pivotement articulé, permet d'escamoter la surface de rangement 11 à l'écart et au-dessus de la pile de feuilles. Il est ainsi possible de prévoir de façon simple, robuste et économique, des mouvements adaptés de la surface de rangement 11 en optimisant le design fonctionnel du au moins un premier profil de commande 15, pour dégager un large accès à la pile dans la zone de réception 2 pour le prélèvement aisé d'éléments en forme de feuilles P.

[0052] Le au moins un premier profil de commande 15 est par exemple droit (Figure 3). Une même droite guide alors le au moins un premier galet suiveur 14 entre les trois positions, il n'y a donc pas de discontinuités pour déplacer la surface de rangement 11. Le guidage de la surface de rangement 11 sur le mouvement de taquage

représente une petite proportion de ce profil de commande 15 droit, tel qu'inférieur à 10% du premier profil de commande 15. La droite du au moins un premier profil de commande 15 forme par exemple un angle α inférieur à 30° avec l'horizontale.

[0053] Les moyens de came comportent en outre au moins un deuxième galet suiveur 17 fixé à la surface de rangement 11 au-dessous du au moins un premier galet suiveur 14 et au moins un deuxième profil de commande 18 coopérant avec le au moins un deuxième galet suiveur 17 (Figure 3).

[0054] Selon un exemple de réalisation, les moyens de came, comprenant le au moins un deuxième galet suiveur 17 et le au moins un deuxième profil de commande 18 configurés pour déplacer la surface de rangement 11 entre la position de retrait et la position escamotée vers le haut, sont les mêmes que ceux configurés pour déplacer la surface de rangement 11 entre ladite position de retrait et la position avant verticale dans le mouvement alternatif de va-et-vient pour le rangement des feuilles.

[0055] Une première portion 18a du au moins un deuxième profil de commande 18 est courbe, tel que formant une portion de boucle, pour guider le déplacement de la surface de rangement 11 entre la position de retrait et la position avant verticale. La forme courbe du deuxième profil de commande 18 entraîne un léger recul de la surface de rangement 11 en position de retrait en plus de son pivotement.

[0056] Une deuxième portion 18b du deuxième profil de commande 18 est droite pour guider le déplacement de la surface de rangement 11 entre la position de retrait et la position escamotée. La première portion 18a et la deuxième portion 18b sont adjacentes et continues pour déplacer la surface de rangement 11 de façon continue entre les trois positions. La droite de la deuxième portion 18b du au moins un deuxième profil de commande 18 forme par exemple un angle β inférieur à 30° avec la verticale.

[0057] La deuxième portion 18b du deuxième profil de commande 18 croise la direction du premier profil de commande 15, par exemple à l'extrémité de la petite proportion de ce profil de commande 15.

[0058] Le deuxième profil de commande 18 peut en outre comporter une troisième portion 18c, située à l'extrémité de la deuxième portion 18b et formant une droite inclinée avec laquelle le deuxième galet suiveur 17 coopère en position escamotée (Figures 3 et 7B).

[0059] Les galets suiveurs 14, 17 sont agencés sur la surface de rangement 11 par exemple pour que leur coopération avec les profils de commande 15, 18 dans la position escamotée déplace la surface de rangement 11 en position haute en formant un angle inférieur à 30° avec l'horizontale.

[0060] Ainsi, dans la position avant verticale, la surface de rangement 11 est disposée verticalement et repousse la feuille pour la ranger en pile (Figure 5A, 8A). Dans la position de retrait, la surface de rangement 11 a pivoté et s'est décalée légèrement en retrait de la pile (Figure

6A, 8B). Dans la position escamotée (Figure 7A, 8C), la surface de rangement 11 est relevée en position sensiblement horizontale et dégagée de la pile.

[0061] Le au moins un premier ou deuxième profil de commande 15, 18 sont par exemple formés dans une rainure 19, 20. La troisième portion 18c relie par exemple les deux rainures 19, 20.

[0062] Le premier profil de commande 15 peut comporter deux butées, par exemple formées aux deux extrémités de la rainure 19 pour les deux positions extrêmes : avant verticale et escamotée.

[0063] Le au moins un premier profil de commande 15 et le au moins un deuxième profil de commande 18 peuvent être décalés latéralement. On prévoit par exemple de former les profils de commande 15, 18 dans deux rainures 19, 20 d'épaisseurs différentes, le premier profil de commande 15 étant par exemple formé dans la rainure 19 la plus profonde (Figure 3). On empêche ainsi le au moins un premier galet suiveur 14 de coopérer avec le au moins un deuxième profil de commande 18, notamment lorsque le premier galet suiveur 14 suivant le premier profil de commande 15 revient de la position escamotée et croise le deuxième profil de commande 18 pour prendre la position de retrait.

[0064] Le dispositif d'actionnement 12 peut en outre comporter au moins un organe élastique 21, tel qu'un ressort en traction, dont une extrémité 21a est fixe, par exemple fixée au support 16, et l'autre extrémité 21b est fixée à la surface de rangement 11 (Figure 4). L'organe élastique 21 permet d'assurer que les galets suiveurs 14, 17 appuient toujours sur le même côté de la rainure 19, 20 pour coopérer avec le profil de commande 15, 18 respectif.

[0065] Les moyens de came comportent par exemple deux premiers galets suiveurs 14, chacun fixé à une extrémité respective de la surface de rangement 11 et deux premiers profils de commande 15 coopérant avec un premier galet suiveur 14 respectif. En outre, les moyens de came peuvent également comporter deux deuxième galets suiveurs 17 et deux deuxième profils de commande 18 coopérant avec un deuxième galet suiveur 17 respectif. Les deuxième galets suiveurs 17 sont chacun fixé à une extrémité respective de la surface de rangement 11 au-dessous d'un premier galet suiveur 14.

[0066] Les premiers profils de commande 15 et les deuxième profils de commande 18 sont par exemple ménagés dans deux supports 16 qui sont agencés latéralement, de chaque côté et à chaque extrémité de la surface de rangement 11 (Figure 2).

[0067] L'entraînement de la surface de rangement 11 est par exemple réalisé au moyen d'au moins un actionneur 22.

[0068] Le dispositif d'actionnement 12 comporte par exemple deux actionneurs 22 chacun relié à une extrémité de la surface de rangement 11 (Figure 2).

[0069] La tige du au moins un actionneur 22 est par exemple reliée à un point d'actionnement situé au dos du premier galet suiveur 14 (Figure 4).

[0070] Selon un exemple de réalisation, le au moins un actionneur 22 comporte un double vérin pneumatique configuré pour déplacer la surface de rangement 11 entre la position de retrait et la position avant verticale sur une petite course et pour déplacer la surface de rangement 11 entre la position de retrait et la position escamotée sur une grande course.

[0071] On va maintenant décrire un exemple de fonctionnement d'un dispositif de rangement 10 dans une zone de réception 2 d'une station de réception des feuilles 500.

[0072] En production, la surface de rangement 11 est mobile selon le mouvement alternatif de va-et-vient entre la position avant verticale (Figures 5A, 5B, 8A) et la position de retrait (Figures 6A, 6B, 8B) pour ranger les feuilles une par une après façonnage pour former une pile.

[0073] Le guidage de la surface de rangement 11 sur le mouvement de taquage est réalisé par le mouvement de va-et-vient des premiers galets suiveurs 14 contre les petites portions des premiers profils de commande 15 droits et des seconds galets suiveurs 17 contre les premières portions 18a courbes des deuxième profils de commande 18.

[0074] Ainsi, dans la position avant verticale, la surface de rangement 11 est disposée verticalement et pousse la feuille pour la positionner en pile (Figure 5A, 5B, 8A). Dans la position de retrait, la surface de rangement 11 a pivoté et s'est décalée légèrement en retrait de la pile (Figure 6A, 6B, 8B).

[0075] Lorsque l'utilisateur souhaite prélever une feuille transformée, il commande les actionneurs 22 sur la grande course pour basculer la surface de rangement 11 dans la position escamotée (Figure 7A, 7B, 8C) pour libérer l'accès de la pile d'éléments en forme de feuilles P.

[0076] Les premiers galets suiveurs 14 poursuivent leurs déplacements sur les grandes portions des premiers profils de commande 15 droits sans discontinuité et les deuxième galets suiveurs 17 poursuivent leurs déplacements sur les deuxième portions 18b droites des deuxième profils de commande 18. La surface de rangement 11 est ainsi déplacée dans la position escamotée, par exemple en formant un angle inférieur à 30° avec l'horizontale. Dans cette position escamotée (Figure 7A, 7B, 8C), la surface de rangement 11 est relevée en position haute, sensiblement horizontale au-dessus de la pile. Entre la position de retrait et la position escamotée, la surface de rangement 11 a pivoté et a reculé. L'escamotage de la surface de rangement 11 à l'écart et au-dessus de la pile libère une large zone d'accès pour la prise d'une feuille de contrôle.

[0077] Après prélèvement de l'échantillon, la surface de rangement 11 est commandée en position de retrait. Les galets suiveurs 14, 17 suivent alors les profils de commande 15, 18 en sens inverse. Les premiers galets suiveurs 14 ne peuvent pas suivre les deuxième profils de commande 18 lorsqu'ils les croisent du fait des différences d'épaisseurs des rainures 19, 20.

Revendications

1. Dispositif de rangement (10) pour le rangement d'éléments en forme de feuilles (P) en piles dans une machine de façonnage (1), le dispositif de rangement (10) comportant :
 - une surface de rangement (11) mobile, et
 - un dispositif d'actionnement (12) pour déplacer la surface de rangement (11) :
 - entre une position de retrait et une position avant verticale dans un mouvement alternatif de va-et-vient pour le rangement des feuilles en pile, et
 - entre la position de retrait et une position escamotée pour libérer l'accès à la pile d'éléments en forme de feuilles (P),

le dispositif d'actionnement (12) comportant des moyens de came pour déplacer la surface de rangement (11) vers le haut en position escamotée, dans une position haute destinée à être située au-dessus du sommet de la pile de feuilles, les moyens de came comportant au moins un premier galet suiveur (14) fixé à la surface de rangement (11) et au moins un premier profil de commande (15) coopérant avec le au moins un premier galet suiveur (14) pour guider ledit déplacement de la surface de rangement (11), **caractérisé en ce que** les moyens de came comportent au moins un deuxième galet suiveur (17) fixé à la surface de rangement (11) au-dessous du au moins un premier galet suiveur (14) et au moins un deuxième profil de commande (18) coopérant avec le au moins un deuxième galet suiveur (17), une première portion (18a) du au moins un deuxième profil de commande (18) étant courbe pour guider le déplacement de la surface de rangement (11) entre la position de retrait et la position avant verticale et une deuxième portion (18b) du deuxième profil de commande (18) étant droite pour guider le déplacement de la surface de rangement (11) entre la position de retrait et la position escamotée.
2. Dispositif de rangement (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les moyens de came configurés pour déplacer la surface de rangement entre la position de retrait et la position escamotée vers le haut sont les mêmes que ceux configurés pour déplacer la surface de rangement entre ladite position de retrait et la position avant verticale pour le rangement des feuilles.
3. Dispositif de rangement (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le au moins un premier profil de commande (15) est droit.
4. Dispositif de rangement (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la droite du au moins un premier profil de commande (15) forme un angle (α) inférieur à 30° avec l'horizontale.
5. Dispositif de rangement (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la droite de la deuxième portion (18b) du au moins un deuxième profil de commande (18) forme un angle (β) inférieur à 30° avec la verticale.
6. Dispositif de rangement (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la deuxième portion (18b) du deuxième profil de commande (18) croise la direction du premier profil de commande (15).
7. Dispositif de rangement (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les galets suiveurs (14, 17) sont agencés sur la surface de rangement (11) pour que leur coopération avec les profils de commande (15, 18) dans la position escamotée déplace la surface de rangement (11) en position haute en formant un angle inférieur à 30° avec l'horizontale.
8. Dispositif de rangement (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le au moins un premier profil de commande (15) et le au moins un deuxième profil de commande (18) sont décalés latéralement pour empêcher le au moins un premier galet suiveur (14) de coopérer avec le au moins un deuxième profil de commande (18).
9. Dispositif de rangement (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un premier ou deuxième profil de commande (15, 18) est formé dans une rainure (19, 20).
10. Dispositif de rangement (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'actionnement (12) comporte au moins un organe élastique (21) ayant une extrémité fixe (21a) et une extrémité fixée à la surface de rangement (11) pour assurer un contact du au moins un premier galet suiveur (14) sur le au moins un premier profil de commande (15).
11. Dispositif de rangement (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de came comportent :
 - deux premiers galets suiveurs (14), chacun fixé à une extrémité respective de la surface de rangement (11),
 - deux premiers profils de commande (15) coopérant avec un premier galet suiveur (14) respectif.

12. Dispositif de rangement (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les moyens de came comportent:
- deux deuxièmes galets suiveurs (17), chacun fixé à une extrémité respective de la surface de rangement (11) au-dessous d'un premier galet suiveur (14),
 - deux deuxièmes profils de commande (18) coopérant avec un deuxième galet suiveur (17) respectif.
13. Dispositif de rangement (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'actionnement (12) comporte au moins un actionneur (22) pour entraîner le déplacement de la surface de rangement (11).
14. Dispositif de rangement (10) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le au moins un actionneur (22) comporte un double vérin pneumatique configuré pour déplacer la surface de rangement (11) entre la position de retrait et la position avant verticale sur une petite course et pour déplacer la surface de rangement (11) entre la position de retrait et la position escamotée sur une grande course.
15. Machine de façonnage (1) d'éléments en forme de feuilles, **caractérisée en ce qu'elle** comporte au moins un dispositif de rangement (10) d'éléments en forme de feuilles (P) en piles selon l'une des revendications précédentes.

Patentansprüche

1. Aufbewahrungsvorrichtung (10) zum Aufbewahren von blattförmigen Elementen (P) in Stapeln in einer Formmaschine (1), wobei die Aufbewahrungsvorrichtung (10) Folgendes umfasst:
- eine bewegliche Aufbewahrungsfläche (11) und
 - eine Betätigungsvorrichtung (12) zum Bewegen der Aufbewahrungsfläche (11):
- zwischen einer Rückzugposition und einer vertikalen Vorrückposition in einer hin- und hergehenden Bewegung, um die Blätter in einem Stapel zu ordnen, und
 - zwischen der Rückzugposition und einer Versenkposition, um den Zugang zu dem Stapel blattförmiger Elemente (P) freizugeben,

wobei die Betätigungsvorrichtung (12) Nockenmittel umfasst, um die Aufbewahrungsfläche (11) in der

Versenkposition nach oben in eine obere Position zu bewegen, die dazu bestimmt ist, sich oberhalb der Spitze des Blattstapels zu befinden, wobei die Nockenmittel mindestens eine erste Nachlaufrolle (14), die an der Aufbewahrungsfläche (11) befestigt ist, und mindestens ein erstes Steuerprofil (15) umfassen, das mit der mindestens einen ersten Nachlaufrolle (14) zusammenwirkt, um die Bewegung der Aufbewahrungsfläche (11) zu führen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nockenmittel mindestens eine zweite Nachlaufrolle (17), die an der Aufbewahrungsfläche (11) unterhalb der mindestens einen ersten Nachlaufrolle (14) befestigt ist, und mindestens ein zweites Steuerprofil (18), das mit der mindestens einen zweiten Nachlaufrolle (17) zusammenwirkt, umfassen, wobei ein erster Abschnitt (18a) des mindestens einen zweiten Steuerprofils (18) krumm ist, um die Bewegung der Aufbewahrungsfläche (11) zwischen der Rückzugposition und der vertikalen Vorrückposition zu führen, und ein zweiter Abschnitt (18b) des zweiten Steuerprofils (18) gerade ist, um die Bewegung der Aufbewahrungsfläche (11) zwischen der Rückzugposition und der Versenkposition zu führen.

2. Aufbewahrungsvorrichtung (10) nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nockenmittel, die so konfiguriert sind, dass sie die Aufbewahrungsfläche zwischen der Rückzugposition und der Versenkposition nach oben bewegen, die gleichen sind wie diejenigen, die so konfiguriert sind, dass sie die Aufbewahrungsfläche zwischen der Rückzugposition und der vertikalen Vorrückposition zum Aufbewahren von Blättern bewegen.
3. Aufbewahrungsvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine erste Steuerprofil (15) gerade ist.
4. Aufbewahrungsvorrichtung (10) nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gerade des mindestens einen ersten Steuerprofils (15) einen Winkel (α) von weniger als 30° zur Horizontalen bildet.
5. Aufbewahrungsvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gerade des zweiten Abschnitts (18b) des mindestens einen zweiten Steuerprofils (18) einen Winkel (β) von weniger als 30° zur Vertikalen bildet.
6. Aufbewahrungsvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Abschnitt (18b) des zweiten Steuerprofils (18) die Richtung des ersten Steuerprofils (15) kreuzt.

7. Aufbewahrungsvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nachlaufrollen (14, 17) auf der Aufbewahrungsfläche (11) so angeordnet sind, dass ihr Zusammenwirken mit den Steuerprofilen (15, 18) in der Versenkposition die Aufbewahrungsfläche (11) unter Bildung eines Winkels von weniger als 30° zur Horizontalen in die obere Position bewegt.
8. Aufbewahrungsvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine erste Steuerprofil (15) und das mindestens eine zweite Steuerprofil (18) seitlich versetzt sind, um die mindestens eine erste Nachlaufrolle (14) daran zu hindern, mit dem mindestens einen zweiten Steuerprofil (18) zusammenzuwirken.
9. Aufbewahrungsvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein erstes oder zweites Steuerprofil (15, 18) in einer Nut (19, 20) ausgebildet ist.
10. Aufbewahrungsvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsvorrichtung (12) mindestens ein elastisches Element (21) mit einem festen Ende (21a) und einem an der Aufbewahrungsfläche (11) befestigten Ende umfasst, um einen Kontakt der mindestens einen ersten Nachlaufrolle (14) auf dem mindestens einen ersten Steuerprofil (15) zu gewährleisten.
11. Aufbewahrungsvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nockenmittel Folgendes umfassen:
- zwei erste Nachlaufrollen (14), die jeweils an einem jeweiligen Ende der Aufbewahrungsfläche (11) befestigt sind,
 - zwei erste Steuerprofile (15), die mit einer jeweiligen ersten Nachlaufrolle (14) zusammenwirken.
12. Aufbewahrungsvorrichtung (10) nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nockenmittel Folgendes umfassen:
- zwei zweite Nachlaufrollen (17), die jeweils an einem jeweiligen Ende der Aufbewahrungsfläche (11) unterhalb einer ersten Nachlaufrolle (14) befestigt sind,
 - zwei zweite Steuerprofile (18), die mit einer jeweiligen zweiten Nachlaufrolle (17) zusammenwirken.
13. Aufbewahrungsvorrichtung (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Betätigungsvorrichtung (12) mindestens einen Aktuator (22) umfasst, um die Bewegung der Aufbewahrungsfläche (11) anzutreiben.

- 5 14. Aufbewahrungsvorrichtung (10) nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Aktuator (22) einen pneumatischen Doppelzylinder umfasst, der so konfiguriert ist, dass er die Aufbewahrungsfläche (11) zwischen der Rückzugposition und der vertikalen Vorrückposition über einen kleinen Hub bewegt und die Aufbewahrungsfläche (11) zwischen der Rückzugposition und der Versenkposition über einen großen Hub bewegt.
- 10 15. Maschine (1) zur Formgebung von blattförmigen Elementen, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens eine Vorrichtung (10) zur Aufbewahrung von blattförmigen Elementen (P) in Stapeln nach einem der vorstehenden Ansprüche umfasst.
- 15 20

Claims

- 25 1. Storage device (10) for storing sheet-type elements (P) in piles in a shaping machine (1), the storage device (10) comprising:
- a movable storage surface (11) and
 - an actuating device (12) for moving the storage surface (11):
- between a retracted position and a vertical front position in an alternating back-and-forth movement for storing the sheets in a pile, and
 - between the retracted position and a stowed position for freeing the access to the pile of sheet-type elements (P),
- 30 40 the actuating device (12) comprising cam means for moving the storage surface (11) upwards into the stowed position, in an upper position intended to be located above the top of the pile of sheets, the cam means comprising at least one first cam follower (14) fixed to the storage surface (11) and at least one first control profile (15) cooperating with the at least one first cam follower (14) to guide said movement of the storage surface (11), **characterised in that** the cam means comprise at least one second cam follower (17) fixed to the storage surface (11) below the at least one first cam follower (14) and at least one second control profile (18) cooperating with the at least one second cam follower (17), a first portion (18a) of the at least one second control profile (18) being curved to guide the movement of the storage surface (11) between the retracted position and the vertical front position and a second portion (18b) of the sec-
- 35 45 50 55

- ond control profile (18) being straight to guide the movement of the storage surface (11) between the retracted position and the stowed position.
2. Storage device (10) according to the preceding claim, **characterised in that** the cam means configured to move the storage surface between the retracted position and the stowed position upwards are the same as those configured to move the storage surface between said retracted position and the vertical front position for storing the sheets. 5
 3. Storage device (10) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the at least one first control profile (15) is straight. 10
 4. Storage device (10) according to the preceding claim, **characterised in that** the straight line of the at least one first control profile (15) forms an angle (α) less than 30° with the horizontal. 15
 5. Storage device (10) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the straight line of the second portion (18b) of the at least one second control profile (18) forms an angle (β) less than 30° with the vertical. 20
 6. Storage device (10) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the second portion (18b) of the second control profile (18) crosses the direction of the first control profile (15). 25
 7. Storage device (10) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the cam followers (14, 17) are arranged on the storage surface (11) so that their cooperation with the control profiles (15, 18) in the stowed position moves the storage surface (11) in the upper position by forming an angle less than 30° with the horizontal. 30
 8. Storage device (10) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the at least one first control profile (15) and the at least one second control profile (18) are laterally offset in order to prevent the at least one first cam follower (14) from cooperating with the at least one second control profile (18). 35
 9. Storage device (10) according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least one first or second control profile (15, 18) is formed in a groove (19, 20). 40
 10. Storage device (10) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the actuating device (12) comprises at least one elastic member (21) having a fixed end (21a) and an end fixed to the storage surface (11) in order to ensure contact of the 45
- at least one first cam follower (14) on the at least one first control profile (15).
11. Storage device (10) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the cam means comprise: 50
 - two first cam followers (14), each fixed to a respective end of the storage surface (11),
 - two first control profiles (15) cooperating with a first respective cam follower (14).
 12. Storage device (10) according to the preceding claim, **characterised in that** the cam means comprise: 55
 - two second cam followers (17) each fixed to a respective end of the storage surface (11) below a first cam follower (14),
 - two second control profiles (18) cooperating with a second respective cam follower (17).
 13. Storage device (10) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the actuating device (12) comprises at least one actuator (22) for driving the movement of the storage surface (11).
 14. Storage device (10) according to the preceding claim, **characterised in that** the at least one actuator (22) comprises a double pneumatic cylinder configured to move the storage surface (11) between the retracted position and the vertical front position over a short course and to move the storage surface (11) between the retracted position and the stowed position over a long course.
 15. Machine for shaping (1) sheet-type elements, **characterised in that** it comprises at least one storage device (10) for sheet-type elements (P) in piles according to one of the preceding claims.

Fig.1

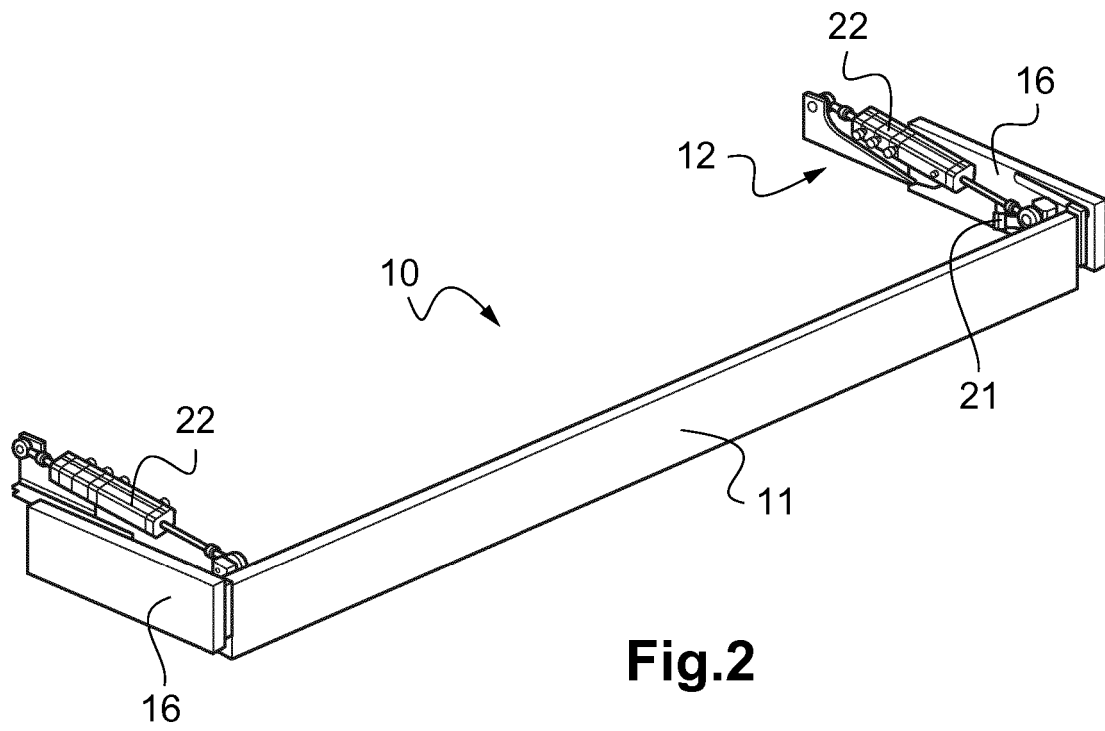
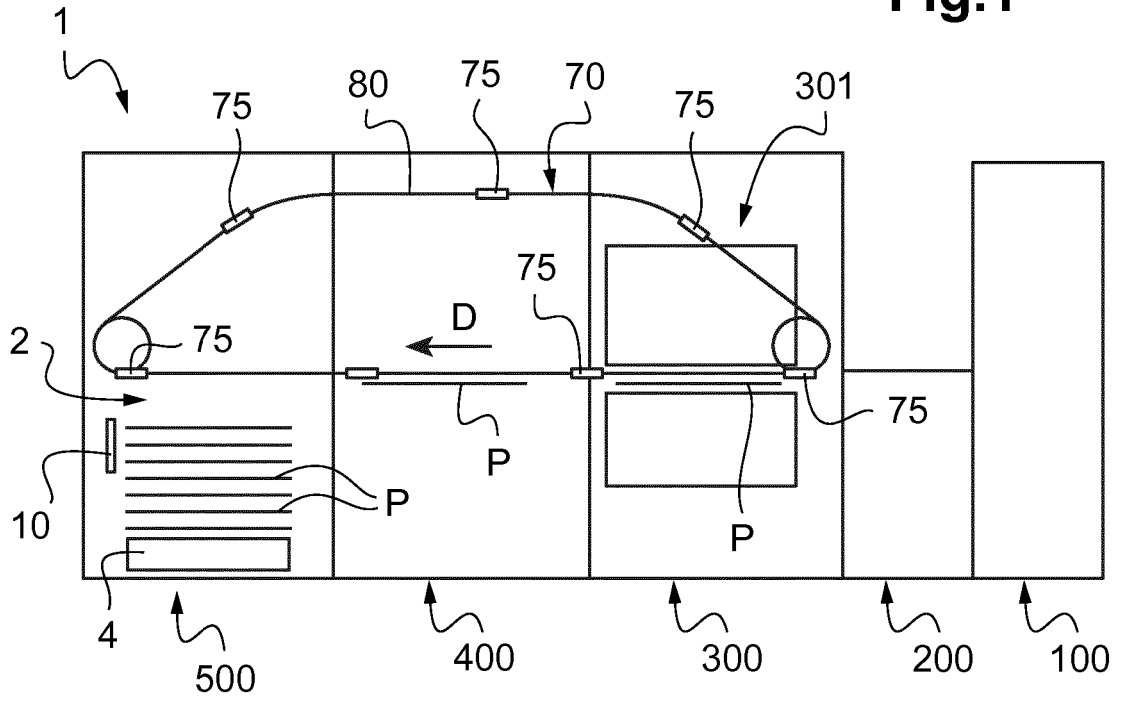
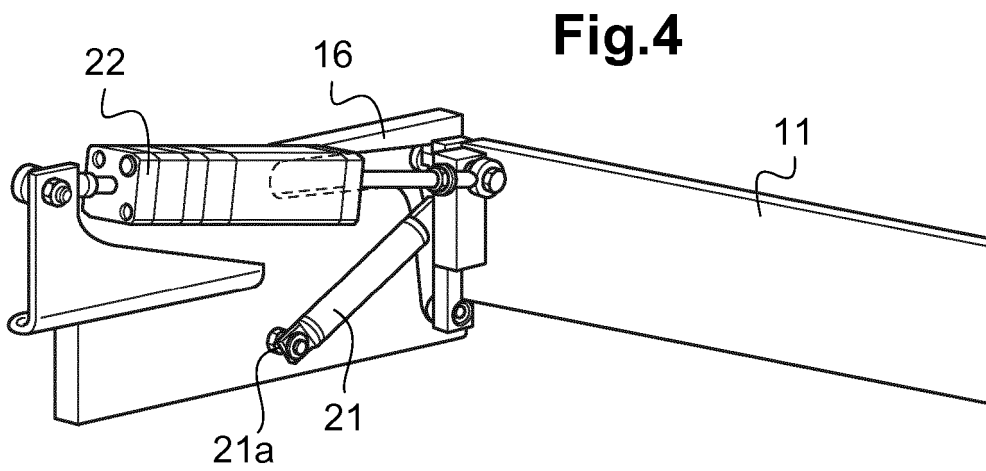
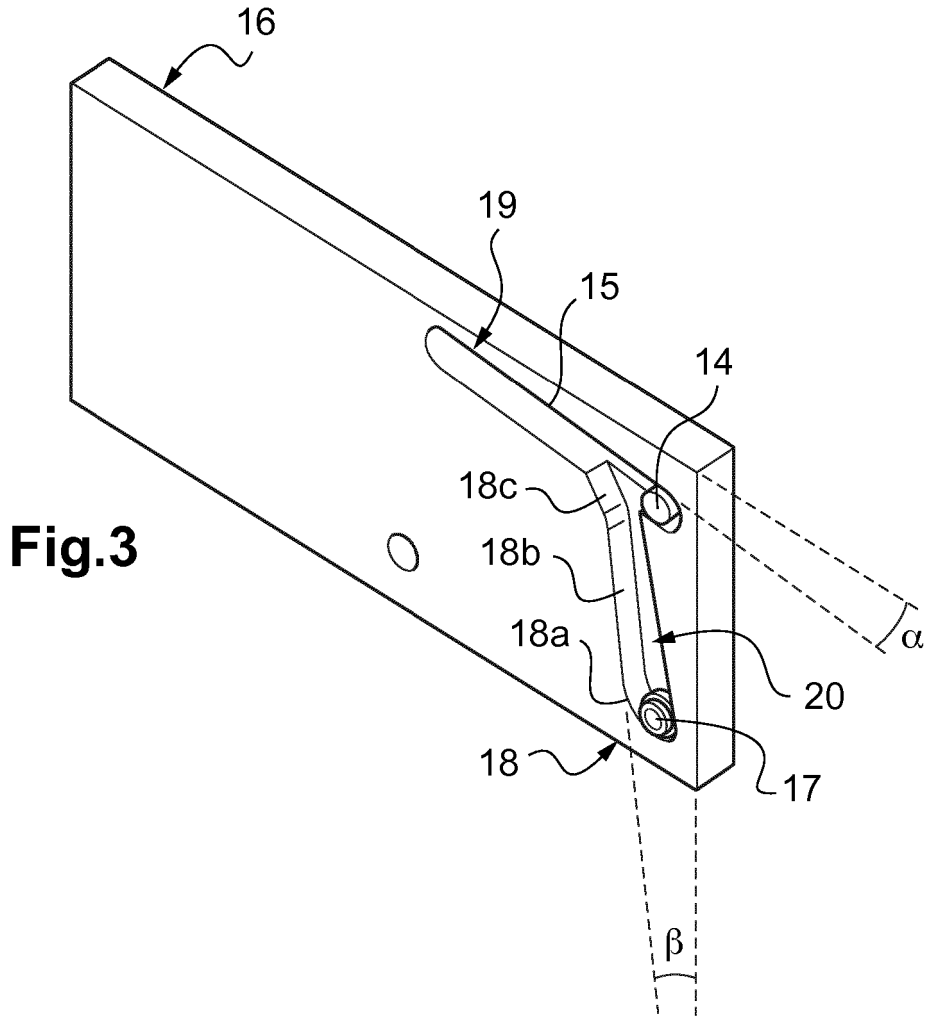
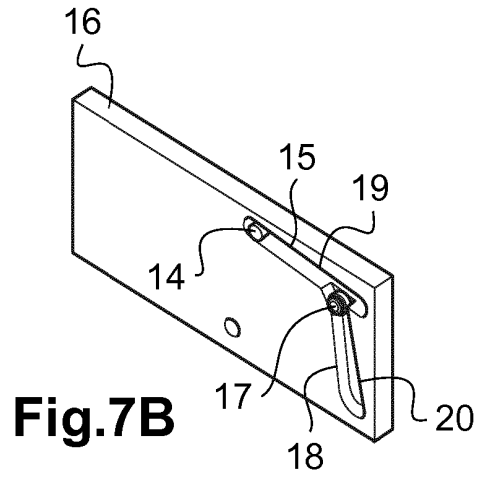
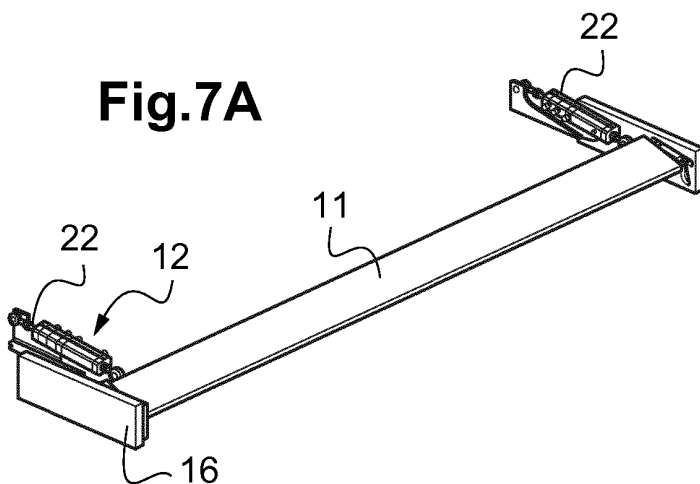
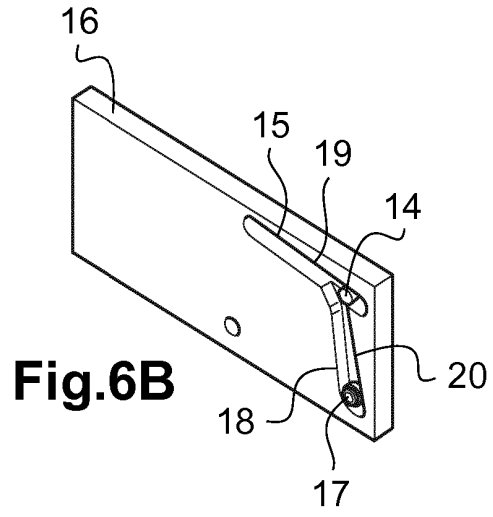
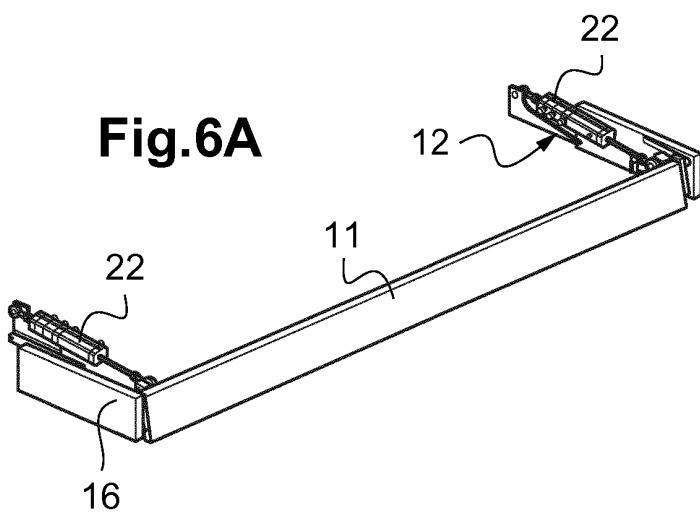
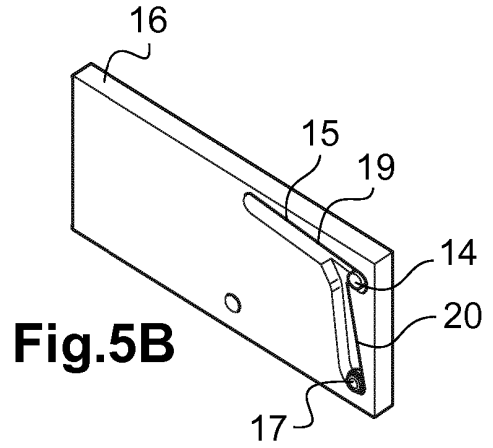
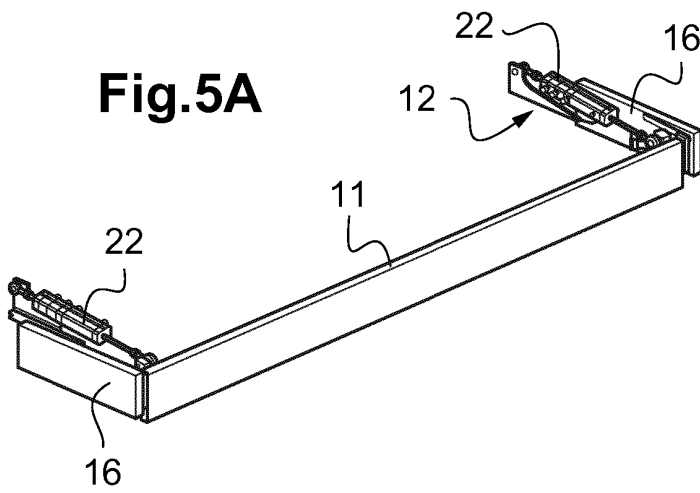


Fig.2





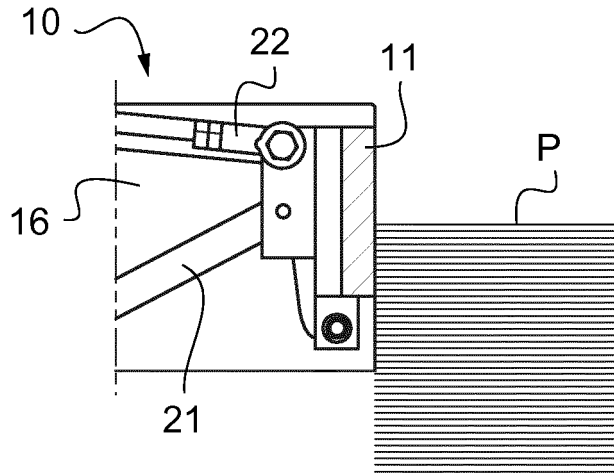


Fig.8A

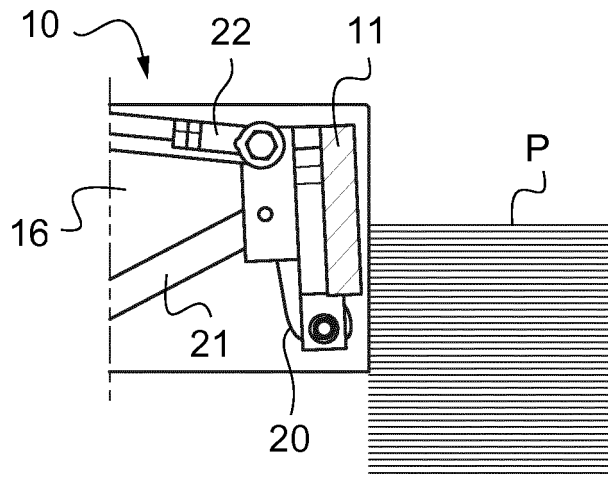


Fig.8B

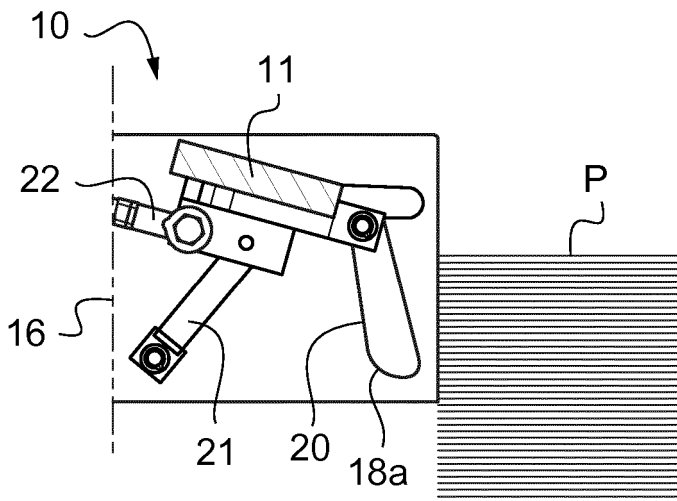


Fig.8C

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

- US 5544583 A [0005]
- US 5749571 A [0005]