



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
13.04.2005 Bulletin 2005/15

(51) Int Cl.7: **B65H 5/02, B65H 29/04**

(21) Numéro de dépôt: **03405716.6**

(22) Date de dépôt: **07.10.2003**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
 Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK

(72) Inventeur: **Pache, Eric**
1377 Oulens s/Echallens (CH)

(74) Mandataire: **Savoye, Jean-Paul et al**
Moinas & Savoye S.A.,
42, rue Plantamour
1201 Genève (CH)

(71) Demandeur: **BOBST S.A.**
1001 Lausanne (CH)

(54) **Station du travail d'une machine de transformation d'éléments en plaques**

(57) Station de travail d'une machine de transformation d'éléments en plaques, comprenant un bâti (1), un outil de travail (9), une barre de pinces (2) transversale pour saisir le bord avant de cette feuille, deux chaînes d'entraînement (4) dont deux axes d'articulation (5, 6) de chacune d'elles sont solidaires des extrémités respectives de ladite barre de pinces (2), des guides-chaînes (8) solidaires dudit bâti (1) et des moyens pour rap-

procher ladite barre de pinces (2) dudit outil de travail (9). Un palpeur de came (12) solidaire de chacune des extrémités de ladite barre de pinces (2), une came d'abaissement (10) de cette barre, solidaire dudit bâti (1) et les guides-chaînes (8) interrompus, permettent de faire pivoter les pinces (3) de la barre de pinces (2) autour de l'axe d'articulation avant (5) prenant appui sur lesdits guides-chaînes (8).

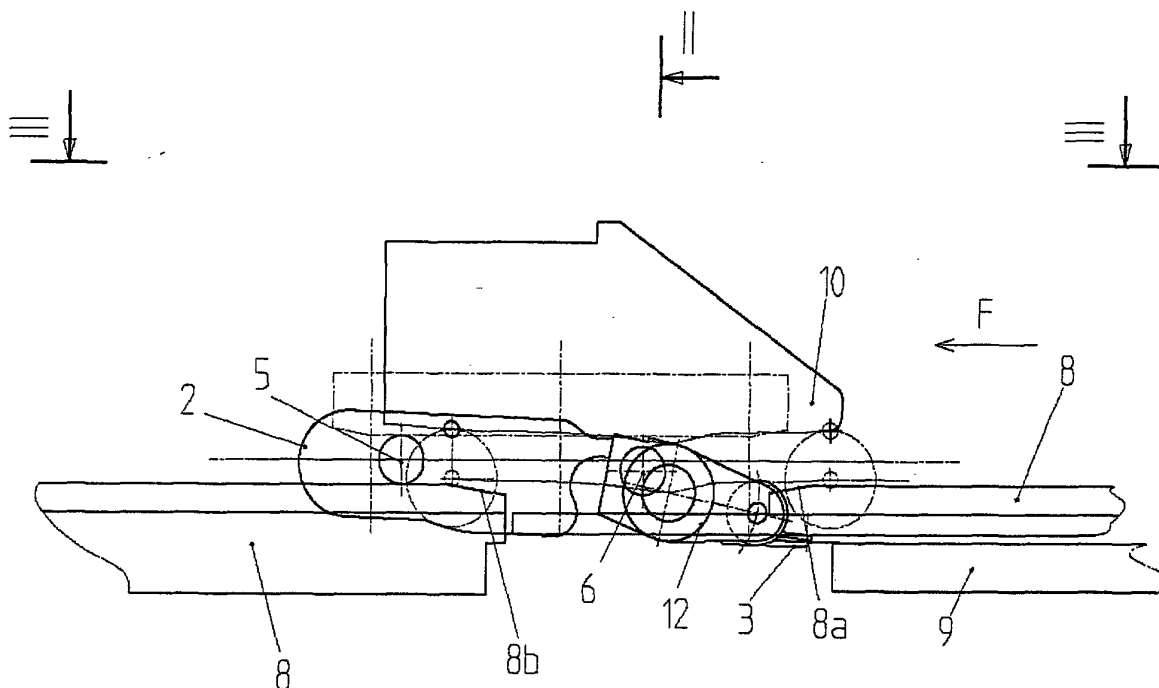


Figure 1

Description

[0001] La présente invention se rapporte à une station de travail d'une machine de transformation d'éléments en plaques, par exemple une station d'éjection des déchets d'une feuille découpée par une presse à platine, comprenant un bâti, un outil de travail par exemple une plaque d'éjection sur laquelle ladite feuille doit être posée, une barre de pinces transversale pour saisir le bord avant de cette feuille, deux éléments d'entraînement souples en forme de boucles sans fins solidaires chacun d'une extrémité de ladite barre de pinces, des moyens pour guider lesdits éléments d'entraînement souple sur ledit bâti et des moyens pour rapprocher ladite barre de pinces dudit outil de travail lorsque cette barre de pinces franchit l'extrémité aval de cet outil de travail.

[0002] Plusieurs solutions ont déjà été proposées pour mettre les feuilles transportées par la barre de pinces en contact avec la plaque d'éjection. Parmi celles-ci on peut répartir les solutions proposées entre celles dans lesquelles la barre de pinces reste sur une trajectoire rectiligne et où l'outil de travail, par exemple la plaque d'éjection, voire le seul bord avant de cet outil, se déplace vers la feuille et celles dans lesquelles la barre de pince se rapproche de l'outil de travail. Parmi les secondes solutions, on a proposé de déplacer les guides-chaînes et la barre de pince, le mouvement étant synchronisé sur la commande d'autres mouvements de travail de l'élément en plaque, par exemple de l'éjection. Une telle solution est extrêmement complexe dans la mesure où pour déplacer un tel ensemble, il est nécessaire de prévoir des moyens de guidage des cames. En outre, la masse d'un tel ensemble mobile pose des problèmes d'accélération qui limitent les cadences de la machine et nécessite des guides-chaînes articulés complexes avec des biellettes d'actionnement pour provoquer l'allongement des guides-chaînes pour leur permettre de suivre la trajectoire des chaînes.

[0003] On a proposé de résoudre ce problème en insérant une came aux extrémités de la barre de pince entre deux maillons des chaînes et en disposant un galet fixe dans la trajectoire de ces cames. La longueur de ces cames est donc limitée par celle de la pièce d'attache de la barre de pinces aux chaînes dont la longueur est elle-même limitée par le diamètre des roues de la chaîne, de sorte que l'accélération communiquée à la barre de pince est très grande. Si celle-ci est supportable dans le cas de feuilles de carton épais, notamment dans le cas de feuilles de carton ondulé, elle ne l'est pas pour des feuilles plus minces et donc plus fragiles. Il n'est pas possible d'accroître la longueur de ces cames du fait que les chaînes d'entraînement des barres de pinces forment des boucles sans fin qui tournent sur des roues, de sorte que la longueur des cames ne peut pas excéder celle des maillons de ces chaînes.

[0004] On a encore proposé d'infléchir la trajectoire de la barre de pinces par la forme des guides-chaînes,

pour faire descendre cette barre de pinces à son point d'arrêt qui correspond à l'endroit où les pinces de la barre sont à l'extrémité avant de l'outil de travail. Une telle solution consiste en quelque sorte à créer un défaut dans le guidage normal des chaînes, les obligeant à épouser cette trajectoire infléchie, non seulement lorsque la barre de pinces arrive à son point d'arrêt et lorsque sa vitesse est faible, voire nulle, mais tout au long du reste du cycle de déplacement des feuilles où la vitesse est élevée, ce qui pose évidemment des problèmes d'usure et de vibrations.

[0005] Le but de la présente invention est de remédier, au moins en partie, aux inconvénients des solutions susmentionnées.

[0006] A cet effet, la présente invention a pour objet une station de travail d'une machine de transformation d'éléments en plaques selon la revendication 1.

[0007] Grâce à cette solution, les masses en mouvement sont relativement faibles. Le fait que la came d'abaissement de la barre de pinces se trouve sur le bâti de la presse à platine et non plus entre deux maillons de la chaîne permet d'augmenter sensiblement sa longueur, puisque celle-ci n'est plus tributaire de celle des maillons et de réduire les accélérations. De ce fait, la station de travail selon la présente invention peut être utilisée pour traiter des feuilles plus minces et moins rigides que celles qui pouvaient être traitées dans le cas de l'art antérieur. Un autre avantage de cette solution réside dans sa simplicité, gage de fiabilité. Comme on pourra le constater au cours de la description qui suit, le réglage des éléments de cette station de travail est précis et facile à effectuer.

[0008] D'autres particularités et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui suit et qui sera faite à l'aide des dessins annexés qui illustrent, schématiquement et à titre d'exemple, une forme d'exécution de la station de travail d'une machine de transformation d'éléments en plaques, appliqué de préférence dans une station d'éjection, objet de la présente invention.

La figure 1 est une vue en coupe selon la ligne I-I de la figure 3;

la figure 2 est une vue en élévation selon la ligne II-II de la figure 1;

la figure 3 est une vue de dessus selon la ligne III-III de la figure 1.

[0009] Dans la description qui suit, les termes «avant» et «arrière» se réfèrent à la direction de déplacement F de la barre de pince. Etant donné que l'invention se rapporte spécialement à la pose des feuilles traitées sur l'outil de travail, de préférence, la plaque d'éjection et non à l'éjection proprement dite, l'éjection des découpes et les moyens utilisés pour cette éjection ne seront ni décrits, ni représentés au cours de la description qui suit. Par ailleurs, puisque le mécanisme du dispositif d'éjection qui sera décrit est symétrique par rap-

port à l'axe longitudinal médian de la presse à platine à laquelle ce dispositif d'éjection est associé, cet axe correspondant à la direction de transport F des feuilles découpées, seul un côté de cette station de travail est représenté par les figures du dessin annexé et sera donc décrit au cours de la description.

[0010] La station de travail illustrée par les figures 1 à 3 comporte un bâti 1, dont on ne voit que la partie située d'un côté de la trajectoire des feuilles à traiter, une barre de pinces 2 transversale munie de pinces 3 pour pincer le bord avant des feuilles à traiter (non représentées). Chaque extrémité de cette barre de pince est reliée à une chaîne d'entraînement 4 par deux axes d'articulation avant 5, respectivement arrière 6, de cette chaîne d'entraînement 4, fixés chacun à une pièce de liaison 7 qui s'étend des deux côtés de la chaîne d'entraînement 4. Ces deux axes 5, 6 sont situés aux deux extrémités de la chaîne d'entraînement 4 réunies l'une à l'autre par la pièce de liaison 7 en formant une boucle sans fin.

[0011] Un seul côté de la barre de pinces 2 étant visible sur les figures du dessin, on ne voit aussi qu'une chaîne. La liaison entre la barre de pinces 2 et les chaînes d'entraînement 4 est bien connue de l'homme de métier et n'a pas besoin d'être décrite plus en détail pour comprendre la présente invention.

[0012] Chaque chaîne d'entraînement 4 prend appui sur un guide-chaîne 8 et passe sur deux roues à chaînes (non représentées) de façon classique dans ce type de machine. Les chaînes d'entraînement 4 sur lesquelles une certaine tension est exercée tendent donc à maintenir les axes d'articulation avant 5 et arrière 6 dans l'alignement des autres maillons de ces chaînes d'entraînement 4, servant ainsi également de moyens de rappel pour maintenir la barre de pince 2 dans une position angulaire déterminée par rapport aux axes d'articulation avant 5 et arrière 6. Comme on peut le voir sur la figure 1, ce guide-chaîne 8 présente, à la sortie du poste de travail, à l'endroit où la barre de pinces 2 pose chaque feuille sur une plaque d'éjection 9, une courte rampe descendante 8a suivie d'une interruption sur une certaine longueur. A la fin de l'interruption, on retrouve le guide-chaîne 8 qui débute par une courte rampe ascendante 8b.

[0013] Une came 10 de descente de la barre de pinces 2 se trouve en face de l'interruption du guide-chaîne 8. Cette came 10 est fixée au bâti 1 par des vis 11. Le bord supérieur de cette came 10 se situe sous une portion saillante 1a du bâti 1 (figures 1 et 2).

[0014] Un galet palpeur 12, solidaire de la barre de pinces 2, est situé, de préférence, à chaque extrémité de cette barre de pince 2. Ce galet est disposé à proximité de l'axe d'articulation arrière 6 de la chaîne d'entraînement 4, reliant cette dernière à la pièce de liaison 7 et qui se situe à proximité des pinces 3 de la barre de pinces 2 ainsi qu'à celle du galet palpeur 12.

[0015] Lorsque ce galet palpeur 12 solidaire de la barre de pinces 2 arrive sous la came 10, il fait descendre

progressivement l'arrière de la barre de pinces 2. L'axe avant 5 étant retenu par le guide-chaîne 8, la barre de pince pivote autour de cet axe avant 5 d'un angle α comme dans la position illustrée par la figure 1, amenant le bord avant de la feuille, tenu par les pinces 3 de la barre de pinces 2, au niveau de l'outil de travail 9.

[0016] Etant donné que le pivotement du bord arrière de la barre de pinces 2 par la came 10 provoque une surtension des chaînes d'entraînement 4, lorsque la barre de pinces 2 continue son déplacement dans la direction de la flèche F, le galet palpeur 12 suit le bord inférieur de la came 10 et fait ainsi remonter l'axe de pivotement arrière 6 de la barre de pinces 2. Cet axe de pivotement arrière 6 rencontre ensuite la rampe ascendante 8b du guide-chaîne 8 qui guide à nouveau les deux axes d'articulation 5, 6 entre la barre de pinces 2 et les chaînes d'entraînement 4 qui se situent aux deux extrémités de cette barre de pinces 2.

[0017] Comme on peut le constater, la came fixe 10, dont la longueur n'est pas limitée par celle des maillons des chaînes d'entraînement, permet de limiter les accélérations communiquées à la barre de pinces 2 au cours de son mouvement de basculement autour de l'axe avant 5. Cet allongement de la longueur de la course de la barre de pinces 2 pendant laquelle cette barre de pinces est abaissée s'ajoute au fait que la distance entre les axes d'articulation 5 et 6 reliant ces chaînes d'entraînement 4 à la barre de pinces 2 est légèrement supérieure à la longueur d'un maillon de ces chaînes 4, augmentant le rayon de pivotement de l'axe mobile 6 autour de l'axe fixe 5 en appui sur le guide-chaîne 8.

[0018] Les moyens mis en oeuvre pour obtenir ce résultat sont particulièrement simples, aussi bien du point de vue de la fabrication que de l'utilisation de la machine. Les moyens utilisés sont sensiblement plus simples que dans la plupart des solutions proposées pour amener les feuilles découpées sur la plaque d'éjection. Par rapport à la solution qui utilise des cames mobiles solidaire des chaînes d'entraînement, la solution selon la présente invention est tout aussi simple mais permet par contre de réduire les accélérations communiquées à la barre de pinces, ce qui n'est pas possible lorsque la longueur de la came est limitée par les entre-axes des maillons des chaînes d'entraînement 4.

[0019] En effet, comme ces chaînes d'entraînement doivent passer autour de roues à chaînes pour ramener les barres de pinces prendre une autre feuille pour effectuer un nouveau cycle de découpage/éjection, la longueur de ces cames ne peut pas excéder sensiblement celle des entre-axes. De ce fait, la course de descente des barres de pinces étant une constante de même que la longueur des maillons, l'accélération communiquée à la barre de pinces 2 par les cames de descente 10 est fonction de la vitesse d'entraînement des barres de pinces et c'est ce qui limite cette vitesse d'entraînement et par conséquent la cadence de la presse à platine.

[0020] En permettant d'augmenter sensiblement la durée de la phase de descente de la barre de pinces

grâce à l'augmentation sensible de la longueur de la came 10 par rapport aux cames solidaires des chaînes d'entraînement et grâce au fait que l'écartement entre les axes d'articulation avant 5 et arrière 6 qui relie la barre de pinces 2 aux chaînes d'entraînement 4, est supérieur à la longueur des maillons, on peut donc accroître sensiblement, à accélération constante, la cadence de traitement des feuilles découpées par la presse à platine à laquelle le dispositif selon la présente invention est associé. Suivant la nature des feuilles à traiter, on pourrait au contraire conserver une cadence moins élevée de manière à réduire les accélérations communiquées à la feuille lors de l'abaissement de la barre de pinces 2.

[0021] Certaines variantes de la station de travail décrite pourraient être envisagées. Ainsi, bien que la description qui précède parle de l'utilisation de chaînes d'entraînement 4, qui constituent les moyens traditionnels d'entraînement dans ce type de machine, on pourrait aussi envisager l'utilisation de tout autre moyen de liaison et d'entraînement tel que courroies, courroies dotées d'éléments d'entraînement, courroies métalliques ou à armature, etc. Bien que dans la forme d'exécution illustrée, les moyens pour rappeler la barre de pince 2 dans une position déterminée autour des axes avant 5 et arrière 6 sont constitués par la tension des chaînes d'entraînement, on pourrait aussi imaginer un autre mode de liaison entre la barre de pinces 2 et les chaînes d'entraînement 4 et des moyens distincts de ces chaînes 4 pour rappeler la barre de pinces 2 dans une position déterminée autour d'un seul axe transversal solide des chaînes 4. Enfin, bien que de préférence on utilise deux cames de descente 10, une à chaque extrémité de la barre de pinces, on pourrait aussi n'en utiliser qu'une qui pourrait aussi être située au milieu de la barre de pinces plutôt qu'à une extrémité.

Revendications

1. Station de travail d'une machine de transformation d'éléments en plaques, comprenant un bâti (1), un outil de travail (9) sur lequel ladite plaque doit être posée, une barre de pinces (2) transversale pour saisir le bord avant de cette feuille, deux éléments d'entraînement souples (4) en forme de boucles sans fins solidaires chacun d'une extrémité de ladite barre de pinces (2), des moyens pour guider lesdits éléments d'entraînement souple sur ledit bâti et des moyens pour rapprocher ladite barre de pinces (2) dudit outil de travail (9) lorsque cette barre de pinces (2) franchit l'extrémité aval de cet outil de travail (9), **caractérisée en ce que** ladite barre de pinces (2) présente au moins un axe d'articulation transversal (5, 6) par rapport auxdits éléments d'entraînement et est associée à des moyens de rappel (4) pour la maintenir dans une position déterminée autour dudit axe d'articulation transversal (5, 6) et

à au moins un palpeur de came (12) formant un bras de levier par rapport audit axe d'articulation transversal et **en ce qu'**une came d'abaissement (10) de cette barre de pinces (2), solide dudit bâti (1) est disposée sur la trajectoire dudit palpeur (12) pour provoquer le pivotement de ladite barre de pinces (2) autour dudit axe d'articulation (5, 6) de manière à rapprocher temporairement lesdites pinces dudit outil de travail (9).

2. Station de travail selon la revendication 1, dans laquelle, deux chaînes d'entraînement (4) dont deux axes d'articulation, avant (5) respectivement arrière (6) de chacune d'elles sont solidaires des extrémités respectives de ladite barre de pinces (2), des guides-chaînes (8) solidaires dudit bâti (1) sont en contact avec ces chaînes (4) et sont conformés pour permettre de faire pivoter l'arrière de ladite barre de pinces (2) autour dudit axe d'articulation avant (5) en appui sur lesdits guides-chaînes (8), lors de la rencontre desdits palpeurs (12) avec lesdites cames (10).
3. Station de travail selon l'une des revendications précédentes dans laquelle lesdits palpeurs de cames (12) sont situés au voisinage desdits axes d'articulation arrières (6) entre ladite barre de pinces (2) et lesdites chaînes d'entraînement.

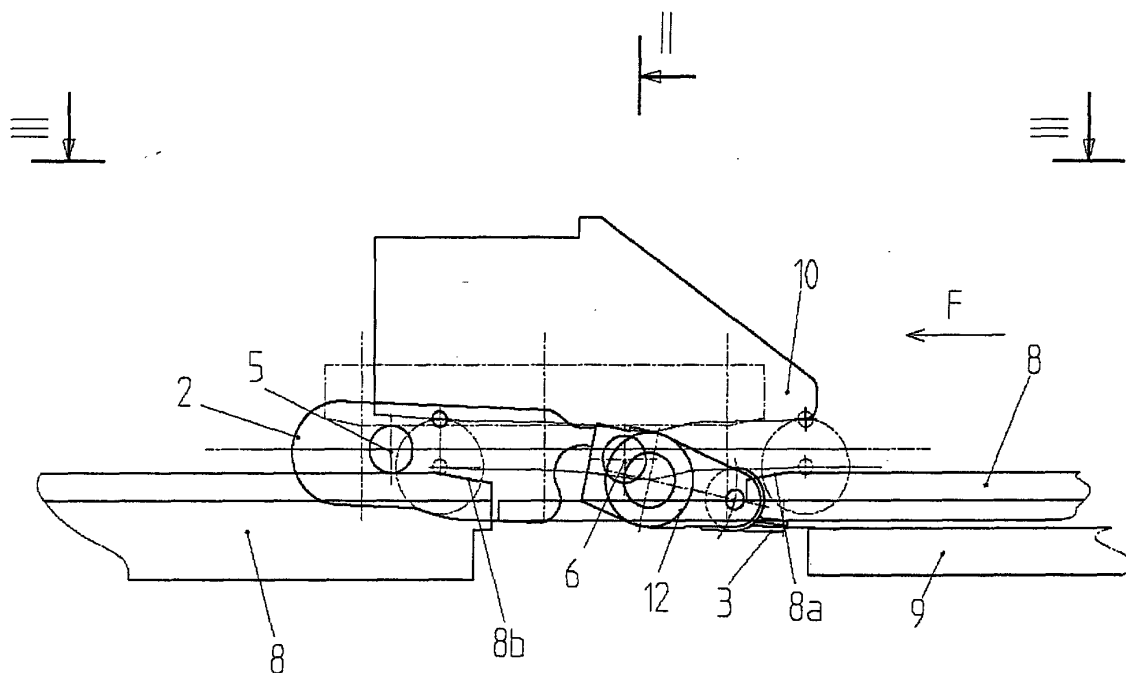


Figure 1

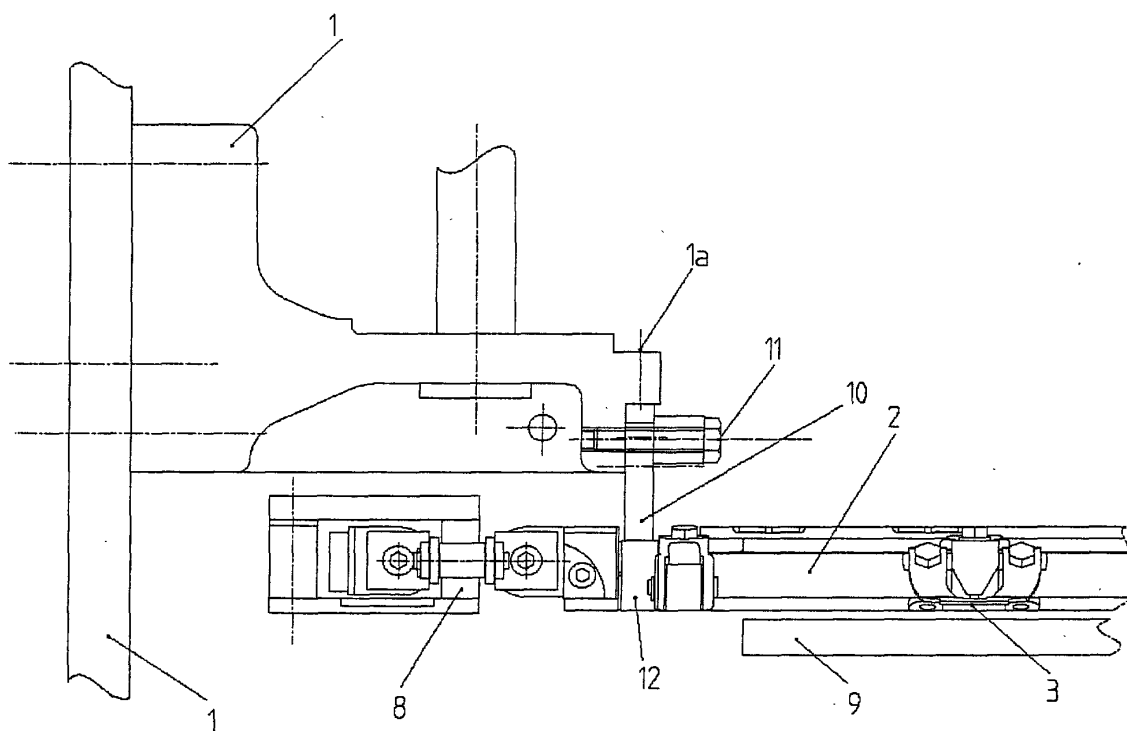


Figure 2

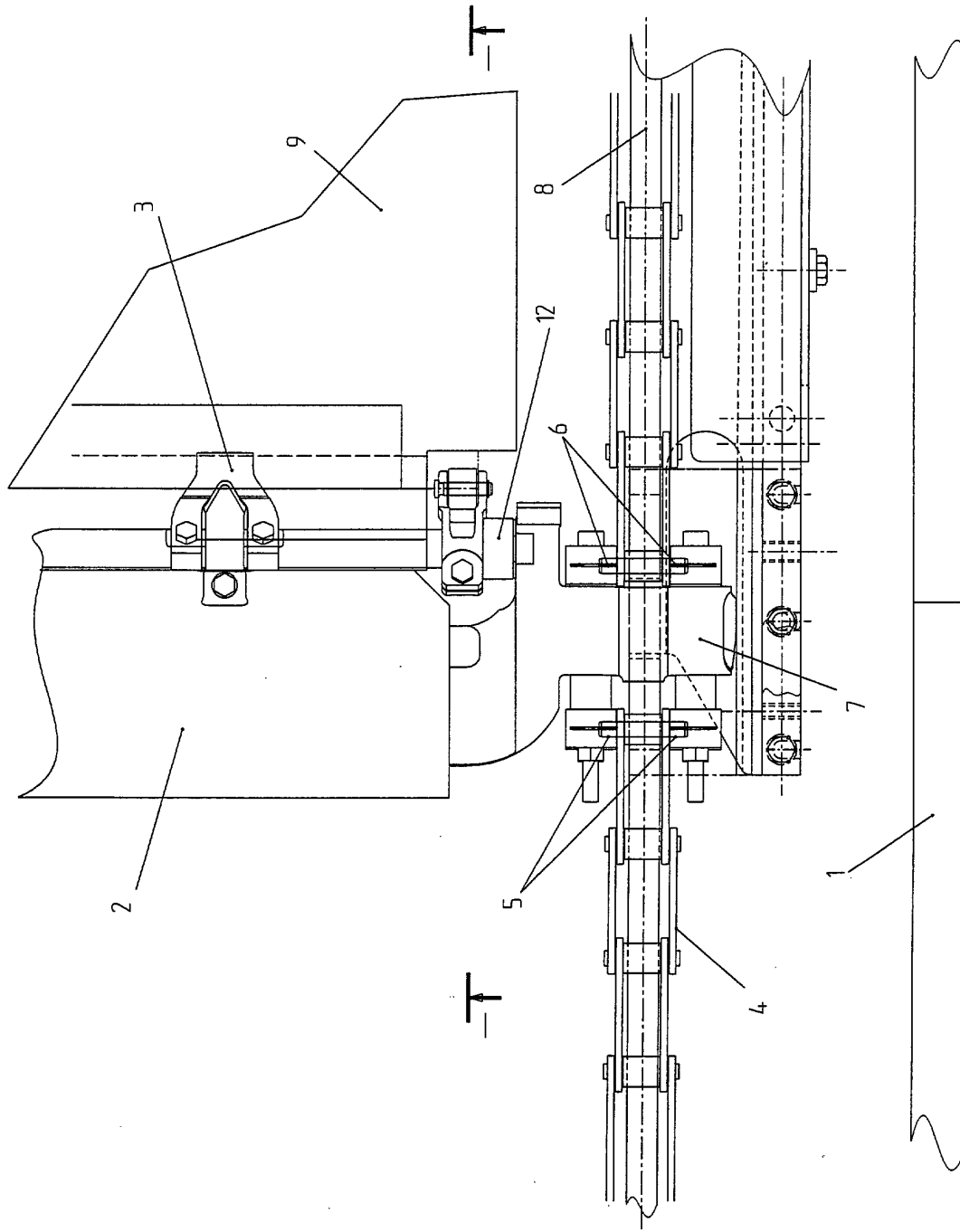


Figure 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 40 5716

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	US 2001/040334 A1 (BETTINELLI FABIO) 15 novembre 2001 (2001-11-15) * colonne 2, alinéa 31 - colonne 3, alinéa 42; figures 1-3 *	1	B65H5/02 B65H29/04
A	US 6 003 858 A (GUNSCHERA FRANK ET AL) 21 décembre 1999 (1999-12-21) * colonne 3, ligne 30 - colonne 5, ligne 40; figures 1-6 *	1	
A	US 5 555 969 A (YERLY MARCEL) 17 septembre 1996 (1996-09-17) * colonne 3, ligne 43 - colonne 5, ligne 3; figures 1-8 *	1	
A	US 5 562 279 A (GILLIERON JEAN-LUC) 8 octobre 1996 (1996-10-08) * colonne 3, ligne 29 - colonne 4, ligne 62; figures 1-4 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B65H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche MUNICH		Date d'achèvement de la recherche 4 mars 2004	Examineur Fachin, F
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 03 40 5716

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 membres 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.

04-03-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2001040334	A1	15-11-2001	CH	693794 A5	13-02-2004
			AU	4206901 A	08-11-2001
			BR	0101686 A	26-12-2001
			CA	2346276 A1	05-11-2001
			CN	1322626 A	21-11-2001
			EP	1151833 A2	07-11-2001
			JP	2002003010 A	09-01-2002
			TW	480215 B	21-03-2002

US 6003858	A	21-12-1999	DE	19848453 A1	20-05-1999
			JP	11216842 A	10-08-1999

US 5555969	A	17-09-1996	CH	690097 A5	28-04-2000
			AT	153304 T	15-06-1997
			AU	687998 B2	05-03-1998
			AU	1776095 A	09-11-1995
			BR	9501883 A	28-11-1995
			CA	2148565 A1	05-11-1995
			CN	1120512 A ,B	17-04-1996
			DE	69500309 D1	26-06-1997
			DE	69500309 T2	30-10-1997
			DK	680907 T3	03-11-1997
			EP	0680907 A1	08-11-1995
			ES	2102901 T3	01-08-1997
			JP	2647809 B2	27-08-1997
			JP	7300224 A	14-11-1995
			KR	157191 B1	18-02-1999

US 5562279	A	08-10-1996	CH	690098 A5	28-04-2000
			AT	153627 T	15-06-1997
			AU	687169 B2	19-02-1998
			AU	1776495 A	09-11-1995
			BR	9501882 A	28-11-1995
			CN	1121036 A ,B	24-04-1996
			DE	69500322 D1	03-07-1997
			DE	69500322 T2	04-12-1997
			EP	0680906 A1	08-11-1995
			ES	2102900 T3	01-08-1997
			JP	2551741 B2	06-11-1996
			JP	8143124 A	04-06-1996
			KR	157190 B1	18-02-1999

EPO FORM P0460

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