

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 522 512 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
08.03.2006 Bulletin 2006/10

(51) Int Cl.:
B65H 5/02 (2006.01) B65H 29/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **03405716.6**

(22) Date de dépôt: **07.10.2003**

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

Arbeitsstation einer Umwandlungsmaschine für plattenförmige Elemente

Working station in a machine transforming plate-like elements

(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**

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

(73) Titulaire: **BOBST S.A.**
1001 Lausanne (CH)

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

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

(56) Documents cités:
US-A- 5 555 969 US-A- 5 562 279
US-A- 6 003 858 US-A1- 2001 040 334

EP 1 522 512 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

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 comes. 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 comes. La longueur de ces comes 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 comes 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 comes 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 rapport 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 la 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 comes 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 comes 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 comes 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 comes solitaires des chaînes d'entraî-

nement 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 solidaire 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), solidaire 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.

Patentansprüche

1. Arbeitsstation einer Maschine zur Weiterverarbeitung von Elementen in Plattenform, umfassend einen Rahmen (1), ein Arbeitsgerät (9), auf dem die Platte angeordnet werden muss, eine querlaufende Greiferschiene (2) zum Ergreifen des vorderen Randes dieses Bogens, zwei elastische Antriebselemente (4) in Endlosschleifenform, die jeweils mit einem Ende der Greiferschiene (2) fest verbunden sind, Mittel zum Führen der elastischen Antriebselemente auf dem Rahmen und Mittel zum Annähern der Greiferschiene (2) an das Arbeitsgerät (9), wenn diese Greiferschiene (2) das stromabwärtige Ende dieses Arbeitsgeräts (9) kreuzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greiferschiene (2) wenigstens eine bezüglich der Antriebselemente querverlaufende Gelenkachse (5, 6) aufweist und Rückholmitteln (4), um sie in einer bestimmten Position um die querverlaufende Gelenkachse (5, 6) herum zu halten, und wenigstens einem Nockenmitnehmer (12) zugeordnet ist, der einen Hebelarm bezüglich der querverlaufenden Gelenkachse bildet, und dass eine Absenknocke (10) dieser Greiferschiene (2), die mit dem Rahmen (1) fest verbunden ist, auf der Bahn des Mitnehmers (12) angeordnet ist, um die Schwenkbewegung der Greiferschiene (2) um die Gelenkachse (5, 6) so hervorzurufen, dass die Greifer temporär an das Arbeitsgerät (9) angenähert werden.
2. Arbeitsstation nach Anspruch 1,

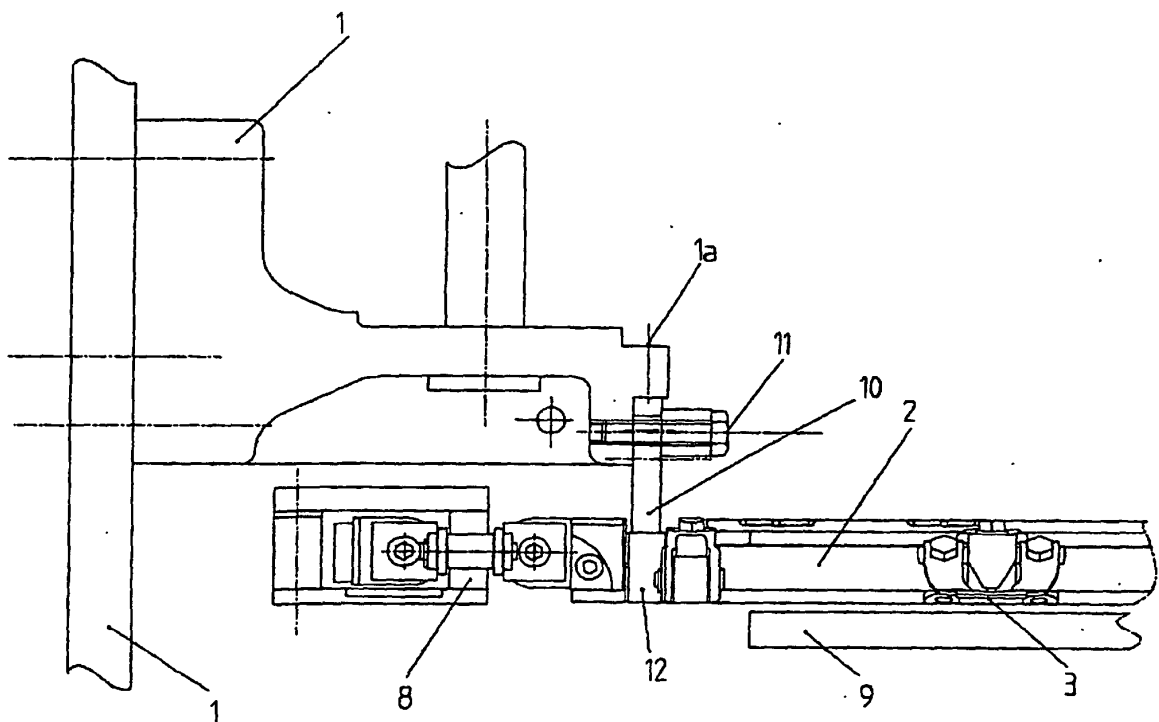
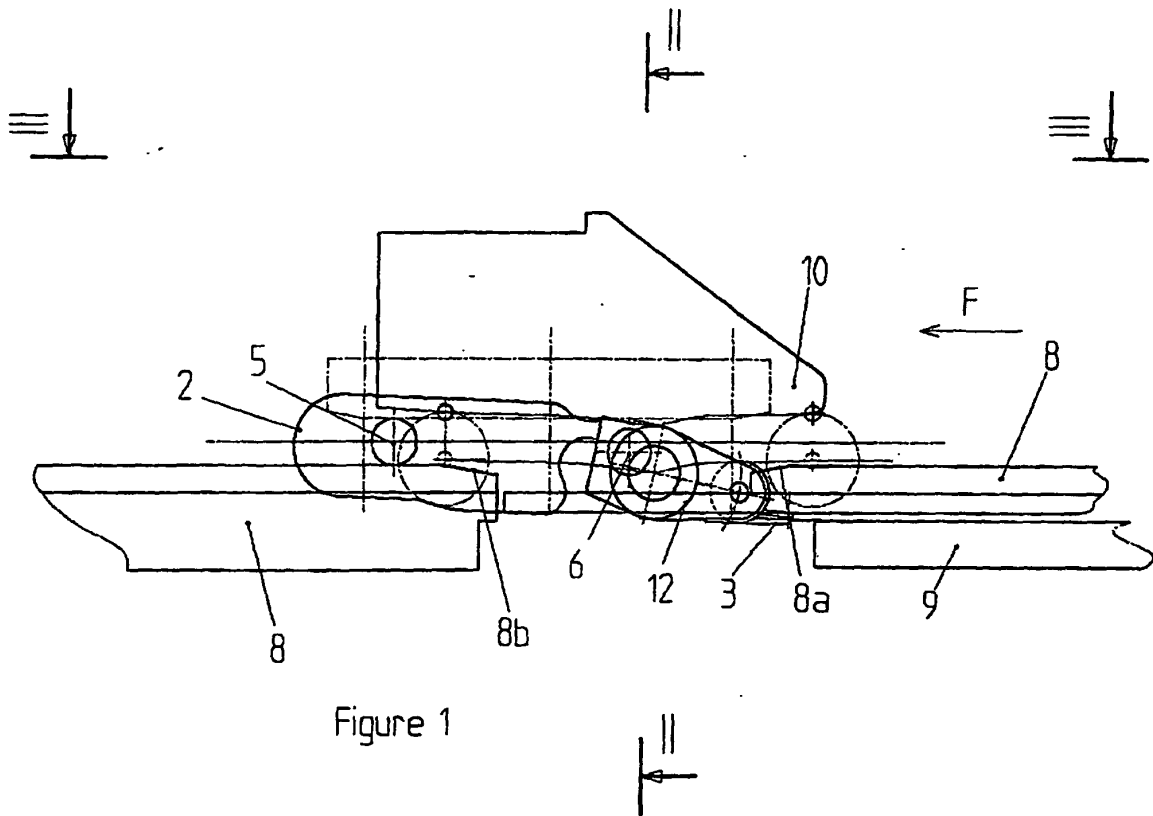
die zwei Antriebsketten (4) aufweist mit zwei Gelenkachsen, einer vorderen (5) beziehungsweise einer hinteren (6), die jeweils fest mit den jeweiligen Enden der Greiferschiene (2) verbunden sind, wobei Kettenführungen (8), die mit dem Rahmen (1) fest verbunden sind, in Kontakt mit diesen Ketten (4) sind und so konfiguriert sind, dass das Schwenken des hinteren Teils der Greiferschiene (2) um die vordere Gelenkachse (5) in Anlage an die Kettenführungen (8) beim Zusammentreffen der Mitnehmer (12) und der Nocken (10) ermöglicht ist.

3. Arbeitsstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Nockenmitnehmer (12) in der Nähe der hinteren Drehachsen (6) zwischen der Greiferschiene (2) und den Antriebsketten angeordnet sind.

Claims

1. A working station of a machine for converting elements in sheet form, comprising a frame (1), a working tool (9) on which the said sheet is to be delivered, a transverse gripper bar (2) to engage the leading edge of said sheet, two flexible drive elements (4) in the form of endless loops each fixedly attached to one end of the said gripper bar (2), means for guiding said flexible drive elements on said frame and means for bringing the said gripper bar (2) close to the working tool (9) when said gripper bar (2) clears the downstream end of said working tool (9), **characterized in that** the said gripper bar (2) has at least one transverse pivot spindle (5, 6) with respect to the drive elements and is associated with return means (4) to hold it in a given position about the said transverse pivot spindle (5, 6), and at least one cam follower (12) forming a lever arm with respect to the said transverse pivot spindle and **in that** a cam (10) for lowering said gripper bar (2) fixedly attached to the said frame (1) is disposed on the trajectory of said cam follower (12) to cause pivoting of the said gripper bar (2) about said pivot spindle (5, 6) so as temporarily to bring the said grippers close to the said working tool (9).
2. A working station according to claim 1, wherein two drive chains (4) having two pivot spindles, a front one (5) and a rear one (6) respectively each fixedly attached to the respective ends of said gripper bar (2), chain guides (8) fixedly attached to the said frame (1) are in contact with said chains (4) and are so configured as to enable the rear of the said gripper bar (2) to pivot about the said front pivot spindle (5) bearing on said chain guides (8) when said cam followers (12) come into contact with the said cams (10).

3. A working station according to any one of the preceding claims, wherein the said cam followers (12) are situated near the said rear pivot spindles (6) between said gripper bar (2) and the said drive chains.



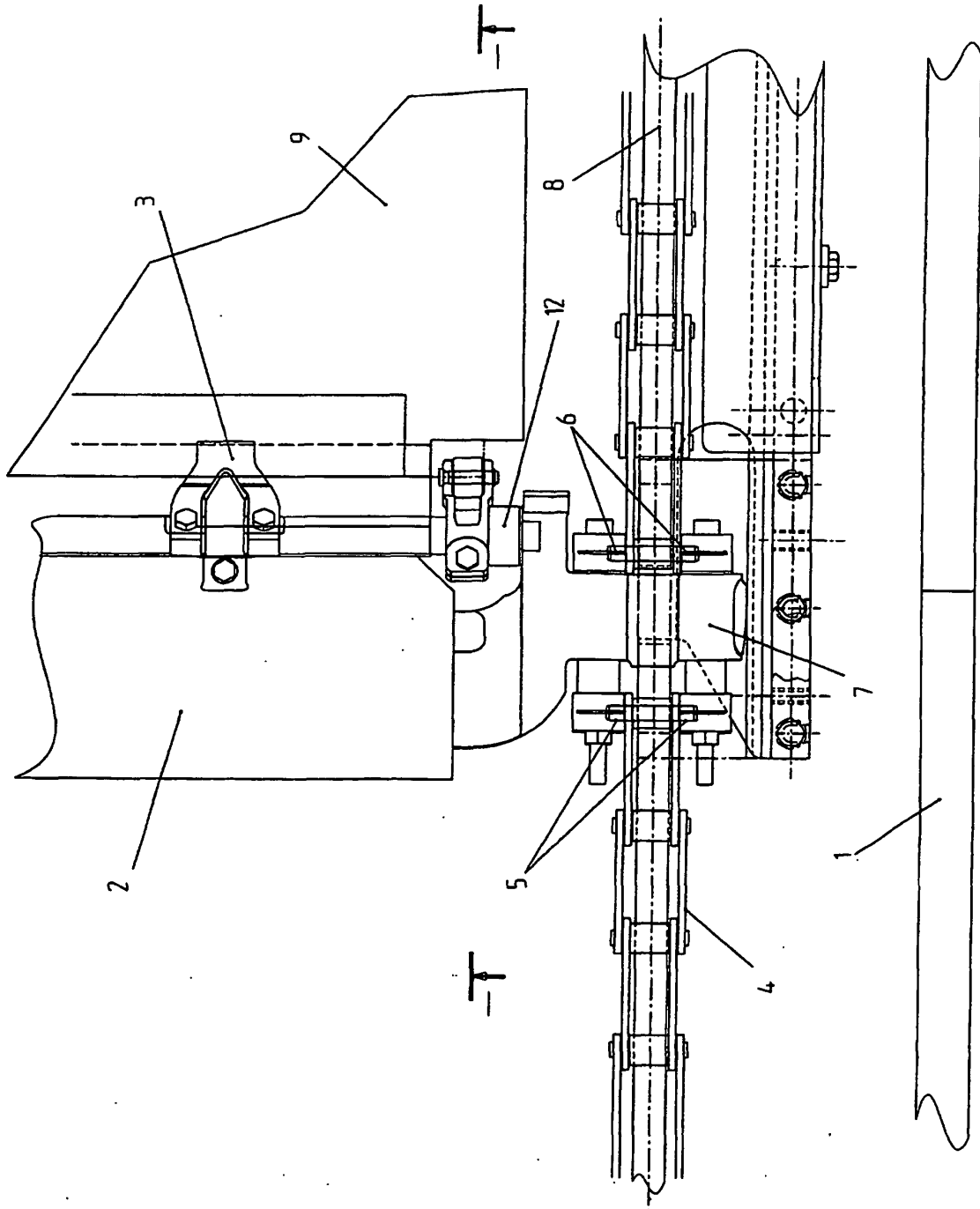


Figure 3