

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 680 906 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
28.05.1997 Bulletin 1997/22

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 5/08**, B65H 29/04,
B41F 21/08

(21) Numéro de dépôt: **95106521.8**

(22) Date de dépôt: **29.04.1995**

(54) **Barre de pinces et dispositif d'attache à un train de chaînes au sein d'une machine de traitement d'éléments en plaque**

Greiferstange und Befestigungsvorrichtung für ein Kettensystem in einer Maschine zur Behandlung von plattenförmigen Elementen

Gripper bar and fastening device for a chain system in a machine for processing sheet elements

(84) Etats contractants désignés:
AT BE DE ES FR GB IT

(30) Priorité: **04.05.1994 CH 1397/94**

(43) Date de publication de la demande:
08.11.1995 Bulletin 1995/45

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

(72) Inventeur: **Gillieron, Jean-Luc**
CH-1007 Lausanne (CH)

(74) Mandataire: **Colomb, Claude**
BOBST S.A., Service des Brevets,
Case Postale
1001 Lausanne (CH)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 448 943 **FR-A- 565 088**
GB-A- 304 032

EP 0 680 906 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

La présente invention est relative à une barre de pinces et ses attaches à un train de chaînes au sein d'une machine de traitement d'éléments en plaque tels que des feuilles de papiers ou de cartons.

Une telle machine comprend usuellement d'abord une station d'introduction dans laquelle est installée une pile de feuilles, chaque feuille étant successivement enlevée du dessus de la pile pour être envoyée sur une table de marge. Sur cette table, chaque feuille est mise en position contre des taquets avant et latéraux avant d'être saisie en son bord frontal par une série de pinces montées le long d'une barre transversale, dont chaque extrémité est attachée à un train de chaînes latérales emmenant la barre, donc la feuille, dans les stations suivantes de traitement. Les stations de traitement peuvent être une presse de découpage, cette dernière étant suivie d'une station d'éjection des déchets. Ces stations de traitement sont suivies d'une station de réception dans laquelle chaque feuille relâchée par les pinces est taquée avant de tomber sur le dessus d'une pile de sortie.

Le dispositif d'attache des barres de pinces aux deux trains de chaînes latéraux doit d'abord être très solide afin de pouvoir transmettre aux barres, donc aux feuilles, les forces d'accélération et de décélération apparaissant lors d'un trajet intermittent à haute cadence au travers des stations successives. Par ailleurs, les barres transversales de support de pinces sont usuellement réalisées en des profilés souvent compliqués pour assurer également une rigidité en flexion, ce qui complique en plus la construction du dispositif d'attache.

Ce dispositif d'attache doit, de plus, autoriser un certain "flottement", c'est-à-dire déplacement limité de la barre par rapport aux trains de chaînes, dans le sens de progression des feuilles de telle sorte à permettre un ultime ajustement par des moyens complémentaires de la position de la feuille indépendamment de la position d'arrêt des chaînes dans une station de traitement.

Ce dispositif d'attache doit par contre assurer une rigidité en rotation autour de l'axe passant par la chaîne pour limiter autant que possible la flexion de la barre due aux forces centrifuges apparaissant lors du déplacement des chaînes et en particulier lors de leur passage autour des roues à chaînes menantes et menées placées respectivement à l'avant et à l'arrière du circuit décrit par les chaînes.

Le document EP-A-448 943 décrit un dispositif d'attache selon le préambule de la revendication 1. Ce dispositif d'attache comprend une première partie dite "fixe" faisant partie intégrante de la chaîne dont elle remplace l'un des maillons, et une seconde partie dite "flottante" reliée à la barre et coulissant dans ou sur la première partie de l'attache dans le sens de déplacement des feuilles contre l'effet de moyens élastiques tels que des ressorts. L'une des parties comprend de plus un doigt parallèle à la barre et coulissant transver-

salement dans l'autre, ce doigt assurant une rigidité de l'attache lors du fléchissement de la barre au cours de son passage autour des roues à chaînes menantes et menées.

Toutefois, le respect des exigences mentionnées précédemment fait que les pièces constitutives des dispositifs actuels sont de construction complexe et par là onéreuses. De plus, les dispositifs d'attache connus présentent des différences selon qu'ils sont prévus pour la chaîne du côté gauche (côté conducteur) ou la chaîne du côté droit (côté opposé au conducteur), ce qui oblige à maintenir un double stock de pièces de rechange par ailleurs symétriques entre elles. De plus, la conception des attaches actuelles font qu'ils n'est pas possible de démonter la barre de pinces pour réparation ou remplacement sans devoir ouvrir les trains de chaînes, ce qui est une opération particulièrement difficile et fastidieuse. Enfin, due à la complexité de ces dispositifs d'attache, les points d'appuis pour les ultimes calages en position sont souvent situés sous la face inférieure provoquant l'apparition, lors d'un tel calage, d'un couple de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre qui tend à faire plonger les pinces vers le bas.

Le but de la présente invention est un dispositif d'attache d'une barre à deux trains de chaînes latéraux apte à respecter les exigences de solidité, de flottement et de maîtrise des forces centrifuges, mais qui soit de conception plus simple, identique pour chaque côté, pour en diminuer d'autant les coûts de réalisation. Un tel dispositif doit de plus pouvoir être associé à des barres de pinces elles-mêmes de conception plus simple qui puissent être démontées sans devoir ouvrir le train de chaînes.

Ces buts sont réalisés grâce à un dispositif d'attache faisant partie intégrante de la chaîne dont elle remplace l'un des maillons, du fait qu'elle comprend une plaque externe et une plaque interne verticales reliées par un raccord intérieur et aptes à recevoir entre elles un axe amont et un axe aval de maillons de chaîne, chaque axe étant éventuellement recouvert par un cylindre d'engrènement, la plaque interne étant complétée sur sa face interne d'un charnon femelle entre les branches duquel peut être inséré un axe transversal de liaison de la barre, les plaques externe et interne présentant un passage pour un doigt de rigidité protubérant de l'extrémité de la barre.

De préférence, l'axe transversal de liaison est solidaire de la barre et peut coulisser dans les branches du charnon de l'attache contre l'action d'un moyen élastique, tel qu'un ressort, agissant entre un côté du charnon et la tête de l'axe. Le dispositif de flottement de la barre est ainsi réalisé très simplement, avec l'avantage que la tête de l'axe pouvant servir de point d'appui, se situe dans le plan de la barre évitant tout risque de basculement.

De préférence, l'attache est symétrique par rapport à un plan vertical passant par la barre de pinces, les plaques interne et externe étant reliées par deux raccords situés, dans le plan médian horizontal, de chaque

côté du passage central du doigt de la barre. Du fait de cette géométrie, une même attache peut être utilisée aussi bien du côté conducteur que du côté opposé au conducteur.

Avantageusement, la barre de pinces est simplifiée en une barre pleine prolongée au milieu de ses deux extrémités respectivement par un doigt de largeur comprise entre le tiers et les deux tiers de celle de la barre, et d'épaisseur sensiblement égale aux deux tiers de celle de la barre.

Utilement alors, chaque pince comprend une mâchoire inférieure fixée contre le bord amont de la barre, et une mâchoire supérieure, sous la forme d'une lame flexible, fixée contre le bord aval de la barre, passant par dessus la face supérieure de la barre et débordant la mâchoire inférieure de chaque côté. Les mâchoires inférieure et supérieure peuvent notamment être fixées par un même boulon traversant l'épaisseur de la barre. L'ouverture des pinces est alors simplement réalisée par un peigne vertical déplaçable dont chaque dent vient pousser une partie débordante de la mâchoire supérieure. De plus, on prévoit que la barre est maintenue vers le haut par une ou plusieurs butées, telles que des galets, prenant appui sur des portées.

L'invention sera mieux comprise à l'étude d'un mode de réalisation pris à titre nullement limitatif et illustré par les figures annexées dans lesquelles :

- La figure 1 est une vue de dessus d'une barre et de ses attaches selon l'invention, la partie supérieure étant partiellement éclatée pour faire apparaître une coupe horizontale de l'attache.
- La figure 2 est une vue de côté de l'attache,
- La figure 3 est une vue en coupe verticale de l'attache, et
- La figure 4 est une vue de devant de l'attache et du train de chaînes.

Comme illustré sur la figure 1, une barre de pinces 6 est reliée en chacune de ses extrémités par des attaches 10 à une chaîne d'entraînement composée d'une succession de maillons 2. Chaque maillon de la chaîne comprend deux plaquettes latérales 3 tenues écartées par des cylindres d'engrènement 4 et reliées par des axes 5 internes aux cylindres.

Une attache 10, remplaçant l'un des maillons 2, se présente sous la forme générale de deux plaques verticales : une externe 12 et une interne 14 reliées par des raccords intérieurs 18. Les extrémités amont et aval de ces plaques créent ainsi deux logements recevant respectivement le dernier maillon amont et aval 2 de la chaîne.

Plus particulièrement, la plaque verticale intérieure 14 se présente sous une forme sensiblement rectangulaire présentant un passage central 19. De plus, cette plaque interne 14 est complétée en sa face interne par un charnon 16 dont chacune des branches amont et aval est percée d'un orifice cylindrique en vis-à-vis prévu pour recevoir un axe 30.

Comme mieux visible sur la figure 4, la plaque externe 12 se présente sous la forme de deux pinces 20 de maintien des derniers axes de maillons 2 de la chaîne, ces pinces étant reliées en haut et en bas par deux ponts 22 ménageant également le passage 19. Chaque pince peut être serrée par un boulon 21. Les faces des ponts 22 orientées vers le passage 19 sont renforcées par un coussinet d'appui 24.

Comme on peut mieux l'observer sur les figure 1 et 4, l'attache 10 est d'une part symétrique par rapport à un plan vertical passant par la barre 6 et d'autre part symétrique par rapport à un plan horizontal passant au milieu de la chaîne de maillons 2. Notamment, on observera dans la partie supérieure de la figure 1, comment les deux raccords 18 se situent de part et d'autre du passage 19 dans le plan de chaîne. Il en est de même pour le charnon femelle 16.

La barre 6, particulièrement compatible avec l'attache 10, se présente ici sous la forme d'une barre pleine dont chaque extrémité est prolongée par un doigt 8 de largeur comprise entre le tiers et la moitié de la largeur de la barre 6; et d'épaisseur, tel que vu sur la figure 3, sensiblement de l'ordre des deux tiers de l'épaisseur de la barre.

Comme mieux visible sur la figure 1, les doigts 8 de la barre 6 sont engagés dans le passage 19 de leur attache 10 respective, et la barre est fixée à ces attaches par l'axe de liaison 30 du charnon 16, cet axe passant dans l'épaisseur de la barre.

Plus précisément, l'extrémité amont de l'axe 30 présente une portée 32 coulissant à l'intérieur de sa branche de charnon. Cette portée se termine par une tête élargie 34. L'extrémité aval de cet axe 30 est filetée de telle sorte à recevoir un écrou 39 qui permet de verrouiller cet axe 30 dans la barre 6 entre une rondelle amont d'écartement 36 et une rondelle aval 38 coulissant dans l'autre branche du charnon 16. Un ressort est par ailleurs logé entre la face amont du charnon et la tête 34 de l'axe.

Ainsi, la barre peut effectuer un léger déplacement vers la gauche tel qu'illustré sur la figure 1 et ce contre la compression du ressort 40. Ce déplacement, ou "flottement", permet un recalage ultime de la position de la barre par rapport à la chaîne à maillons 2, et ce en agissant directement sur les têtes 34. On notera que la force d'appui pour déplacer la barre vers la gauche se situe rigoureusement dans le plan de chaîne et n'induit donc aucun basculement de la barre le long de son axe longitudinal.

Associées à la barre pleine 6 de l'invention, les pinces 80 se composent d'une mâchoire inférieure 84 rapportée contre la tranche amont de la barre et d'une mâchoire supérieure 82 se présentant sous la forme d'une lame flexible débordant sur la tranche aval de la barre, plaquée contre la face supérieure de la barre et débordant la mâchoire inférieure 84 de chaque côté. Avantageusement, un même boulon de pince 86 traversant la barre dans son épaisseur permet de fixer les deux mâchoires : la tête du boulon serrant la mâchoire

supérieure contre la tranche aval, la partie filetée pénétrant dans un orifice taraudé en correspondance de la mâchoire inférieure.

Les parties débordantes des mâchoires supérieures permettent de les ouvrir simplement par la poussée verticale appliquée par les dents d'un peigne sous-jacent. Afin d'éviter que la barre 6 ne fléchisse vers le haut lors de l'ouverture des pinces, on prévoit une contre-réaction sous la forme de l'appui d'un ou de plusieurs galets supérieurs notamment sur des plages 7 spécialement ménagées sur la face supérieure de la barre 6.

En cas d'usure ou détérioration importante de la barre de pinces, celle-ci peut être simplement retirée en démontant les écrous 39, puis en retirant les axes de liaison 30 des charnons 16. Il suffit alors de jouer sur la flexibilité latérale de la chaîne à maillons 2 pour écarter latéralement les attaches 10 jusqu'à sortir, l'un après l'autre, les doigts 8 hors de leur passage 19. Cette opération est nettement plus aisée que l'ouverture traditionnelle de la chaîne en retirant les axes 5 hors de l'attache 10.

Par contre, et comme mieux visible sur la figure 3, la longueur du doigt 8 tel que pris entre l'axe de liaison 30 (point de pivotement en fléchissement lors du passage autour des roues à chaînes à l'extrémité du parcours des chaînes) et l'extrémité externe du doigt pris entre les coussinets 24 permet d'assurer une contre-réaction importante aux forces centrifuges s'appliquant sur la barre.

De nombreuses améliorations peuvent être apportées à cette barre et à son dispositif d'attache à une chaîne dans le cadre des revendications.

Revendications

1. Barre (6) de pinces (80) et dispositif d'attache (10) faisant partie intégrante de la chaîne dont il remplace l'un des maillons (2), lequel dispositif d'attache comprend deux plaques verticales, une externe (12) et une interne (14), reliées par un raccord intérieur (18) et aptes à recevoir entre elles un axe (5) amont et un axe aval de maillons de chaîne, chaque axe étant éventuellement recouvert par un cylindre d'engrènement (4), caractérisé en ce que la plaque interne (14) est complétée sur sa face interne d'un charnon femelle (16) entre les branches duquel peut être inséré un axe transversal de liaison (30) de la barre (6), les plaques externe (12) et interne (14) présentent un passage (19) pour un doigt de rigidité (8) protubérant de l'extrémité de la barre (6).
2. Barre (6) de pinces (80) et dispositif d'attache (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'axe transversal de liaison (30) est solidaire de la barre (6) et peut coulisser dans les branches du charnon (16) de l'attache (10) contre l'action d'un moyen élastique (40) agissant entre un côté du charnon et

la tête (34) de l'axe de liaison (30).

3. Barre (6) de pinces (80) et dispositif d'attache (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'attache (10) est symétrique par rapport un plan vertical passant par la barre (6) de pinces, les plaques interne (14) et externe (12) étant reliées par deux raccords (18) situés, dans le plan médian horizontal, de chaque côté du passage (19) central du doigt (8) de la barre (6).
4. Barre (6) de pinces (80) et dispositif d'attache (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la barre de pinces est une barre (6) pleine prolongée au milieu de ses deux extrémités respectivement par un doigt (8) de largeur comprise entre le tiers et les deux tiers de celle de la barre, et d'épaisseur sensiblement égale aux deux tiers de celle de la barre.
5. Barre (6) de pinces (80) et dispositif d'attache (10) selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque pince (80) comprend une mâchoire inférieure (84) fixée contre le bord amont de la barre, et une mâchoire supérieure (82) sous la forme d'une lame flexible fixée contre le bord aval de la barre, passant par dessus la face supérieure de la barre et débordant la mâchoire inférieure de chaque côté.

Claims

1. Bar (6) with grippers (80) and fastening device (10) being an integral part of the chain of which it replaces one of the links (2), which fastening device includes two vertical plates, an outer one (12) and an inner one (14), linked by an inner connection (18) and able to receive between them an upstream axle (5) and a downstream axle of chain link, each axle being eventually covered by a meshing cylinder (4), characterized by the fact that the inner plate (14) is completed on its inner face with a female knuckle (16), between the branches of which a crosswise linking axle (30) of the bar (6) can be inserted, the outer (12) and inner (14) plates have an aperture (19) for a rigidity finger (8) which protrudes from the end of the bar (6).
2. Bar (6) with grippers (80) and fastening device (10), according to claim 1, characterized by the fact that the crosswise linking axle (30) is integral with the bar (6) and can slide in the branches of the knuckle (16) of the fastening device (10) contrary to the action of an elastic means (40) which acts between a side of the knuckle and the head (34) of the linking axle (30).
3. Bar (6) with grippers (80) and fastening device (10), according to claim 1, characterized by the fact that the fastening device (10) is symmetrical about a

vertical plane crossing the gripper bar (6), the inner (14) and outer (12) plates being linked by two connections (18) located, in the median horizontal plane, on either side of the central aperture (19) for the finger (8) of the bar (6).

4. Bar (6) with grippers (80) and fastening device (10), according to claim 1, characterized by the fact that the gripper bar is a full bar (6) extended in the middle of its two ends respectively by a finger (8) with a width which rates between the third and two thirds of the width of the bar and with a thickness which is almost equal to two thirds of the thickness of the bar.
5. Bar (6) with grippers (80) and fastening device (10), according to claim 4, characterized by the fact that every gripper (80) includes a lower jaw (84) fitted on the upstream edge of the bar and an upper jaw (82) having the shape of a flexible blade fitted on the downstream edge of the bar, passing above the upper face of the bar and protruding the lower jaw on either side.

Patentansprüche

1. Stange (6) mit Greifern (80) und Befestigungsvorrichtung (10) als integrierender Bestandteil der Kette, von welcher die besagte Befestigungsvorrichtung eines der Kettenglieder (2) ersetzt und zwei vertikale Platten, d.h. eine äussere (12) und eine innere (14), die untereinander mit einer inneren Verbindung (18) verbunden sind und dazwischen eine Achse (5) hinter und eine Achse vor den Kettengliedern aufnimmt, umfasst, wobei jede Achse gegebenenfalls von einem Kettenrolle (4) abgedeckt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die innere Platte (14) auf ihrer Innenseite mit einem Bügel (16) versehen ist, wobei zwischen dessen Verzweigungen eine Querverbindungsachse (30) für die Stange (6) eingesetzt werden kann, und die äussere (12) und die innere (14) Platte einen Durchgang (19) für einen aus dem Ende der Stange (6) herausragenden Versteifungsstift (8) bilden.
2. Stange (6) mit Greifern (80) und Befestigungsvorrichtung (10) gemäss Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Querverbindungsachse (30) mit der Stange (6) fest verbunden ist und zwischen den Verzweigungen des Bügels (16) der Befestigungsvorrichtung (10), in Gegenwirkung zu einem elastischen zwischen einer Seite des Bügels und dem Kopf (34) der Verbindungsachse (30) wirkenden Mittel (40) gleiten kann.
3. Stange (6) mit Greifern (80) und Befestigungsvorrichtung (10) gemäss Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsvorrichtung

(10) in bezug auf eine durch die Greiferstange (6) verlaufende Vertikalebene symmetrisch ist, wobei die innere (14) und die äussere (12) Platte mit zwei Verbindungsstücken (18) in der horizontalen Mittelebene auf beiden Seiten des Zentraldurchgangs (19) des Versteifungsstifts (8) der Stange (6) verbunden sind.

4. Stange (6) mit Greifern (80) und Befestigungsvorrichtung (10) gemäss Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Greiferstange eine Vollmetallstange (6) ist, die in der Mitte zwischen ihren beiden Enden durch einen Versteifungsstift (8) verlängert wird, der eine Breite aufweist, die zwischen einem Drittel und den zwei Dritteln der Greiferstange entspricht und eine Dicke aufweist, die sozusagen gleich ist wie die beiden Drittel der Stange.
5. Stange (6) mit Greifern (80) und Befestigungsvorrichtung (10) gemäss Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Greifer (80) eine untere Backe (84), die an der hinteren Kante der Greiferstange befestigt ist, und eine obere Backe (82) in der Form einer Flachfeder, die an der vorderen Kante der Greiferstange befestigt ist, sich über die Oberseite der Greiferstange erstreckt und die untere Backe auf beiden Seiten überragt, umfasst.

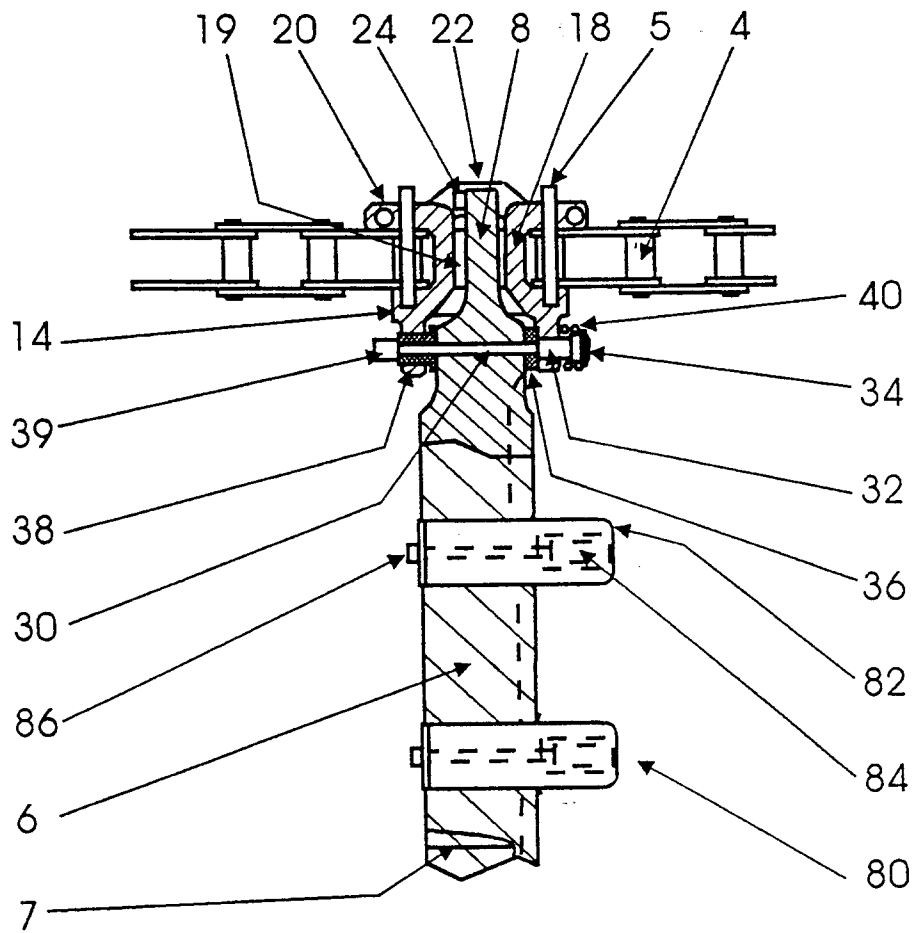


Fig 1

