



(11) **EP 2 274 217 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
21.09.2011 Bulletin 2011/38

(51) Int Cl.:
B65H 5/02 (2006.01) **B65H 29/12** (2006.01)
B65H 45/16 (2006.01) **B65H 45/18** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09742234.9**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2009/050566

(22) Date de dépôt: **02.04.2009**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2009/136036 (12.11.2009 Gazette 2009/46)

(54) **PROCÉDÉ DE DÉTERMINATION D'UNE POSITION LATÉRALE DE CONSIGNE D'UNE COPIE DANS UNE PLIEUSE, PROCÉDÉ D'EXPLOITATION D'UNE PLIEUSE ET PLIEUSE CORRESPONDANTS**

VERFAHREN ZUR BESTIMMUNG DER SEITLICHEN REFERENZPOSITION EINER KOPIE IN EINER FALTMASCHINE, ENTSPRECHENDES VERFAHREN ZUR VERWENDUNG EINER FALTMASCHINE UND ENTSPRECHENDE FALTMASCHINE

METHOD OF DETERMINING THE REFERENCE LATERAL POSITION OF A COPY IN A FOLDING MACHINE, CORRESPONDING METHOD OF USING A FOLDING MACHINE AND CORRESPONDING FOLDING MACHINE

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **04.04.2008 FR 0852268**

(43) Date de publication de la demande:
19.01.2011 Bulletin 2011/03

(73) Titulaire: **Goss International Montataire SA
60160 Montataire (FR)**

(72) Inventeur: **KEGELIN, Raphaël
F-67100 Strasbourg (FR)**

(74) Mandataire: **Jacobson, Claude
Cabinet Lavoix
2, Place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 0 658 426 US-A- 5 176 371
US-A1- 2002 043 450**

EP 2 274 217 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 procédé de détermination d'une position latérale de consigne d'une copie dans une plieuse, la copie ayant une largeur donnée et étant délimitée par un premier et un deuxième bords latéraux, la plieuse étant adaptée pour acheminer la copie selon un trajet et ayant au moins deux premiers organes d'acheminement de la copie sur un premier tronçon du trajet, et chaque premier organe d'acheminement définissant pour chacun des premier et deuxième bords latéraux une première zone latérale préférentielle.

[0002] On connaît du document EP-A-658 426 un procédé qui sert à déterminer la position latérale d'une copie dans une plieuse de telle manière que lorsque les doigts d'un cylindre collecteur saisissent le bord avant de la copie celui-ci ne soit pas endommagé. La position latérale de la copie est déterminée de telle manière que les bords latéraux soient recouverts au moins d'une moitié d'une courroie de transport.

[0003] Toutefois, une plieuse comporte une multitude de dispositifs d'acheminement disposés les uns derrière les autres dans la plieuse et servent à l'acheminement de la copie à travers la plieuse. Ces dispositifs d'acheminement sont par exemple constitués de courroies de convoyage. Les courroies de convoyage d'un dispositif de convoyage à l'autre ne sont pas agencées à la même position latérale. En conséquence, une position latérale donnée d'une copie peut conduire à un positionnement optimal par rapport aux courroies d'un premier dispositif de convoyage, mais à un positionnement endommageant les bords latéraux dans un deuxième dispositif de convoyage.

[0004] La présente invention a pour but de proposer un procédé permettant de minimiser le danger d'endommagement d'une copie dans une plieuse, au travers de plusieurs dispositifs de convoyage et suivant divers modes d'endommagement. Les conditions d'endommagement étant minimisées, le bénéfice se fera sentir au niveau de la gâche et/ou de la cadence maximale de production si elles en dépendent.

[0005] A cet effet, l'invention a pour objet un procédé tel que indiqué ci-dessus, caractérisé en ce qu'au moins l'une des premières zones latérales préférentielles s'étend latéralement en dehors du premier organe d'acheminement associé et chevauche latéralement ce premier organe d'acheminement, et en ce que la position latérale de consigne est déterminée de telle sorte qu'au moins le premier bord latéral est situé à l'intérieur d'une première zone latérale préférentielle associée à ce premier bord latéral.

[0006] Selon des modes particuliers de réalisation, le procédé selon l'invention comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- la position latérale de consigne est déterminée de telle sorte que le deuxième bord latéral est également situé à l'intérieur d'une première zone latérale préférentielle associée à ce deuxième bord latéral ;
- la ou chaque première zone latérale préférentielle est délimitée par un porte-à-faux latéral maximum du bord latéral concerné par rapport au premier organe d'acheminement associé ;
- on calcule une valeur de qualité Q de positionnement pour au moins deux positions latérales de la copie dans la plieuse, la valeur de qualité Q de positionnement indique le risque d'un endommagement de la copie, la valeur de qualité Q de positionnement est fonction de la position des premier et deuxième bords latéraux par rapport aux zones latérales préférentielles, et la position latérale de consigne est celle dont la valeur de qualité Q correspond au plus faible risque d'endommagement parmi les valeurs de qualité Q de positionnement calculées ;
- la valeur de qualité Q de positionnement est fonction d'un premier coefficient de porte-à-faux CPAF1j qui est fonction du porte-à-faux d'au moins l'un des bords latéraux par rapport au premier organe d'acheminement associé ;
- le premier coefficient de porte-à-faux CPAF1j est déterminé par une fonction qui est monotone à l'intérieur de la première zone latérale préférentielle associée, et un premier modulateur de pénalité est ajouté au premier coefficient de porte-à-faux CPAF1j lorsque le bord latéral concerné est situé en dehors de cette zone latérale préférentielle ;
- la plieuse comporte au moins deux deuxième organes d'acheminement de la copie sur un deuxième tronçon de trajet, chaque deuxième organe d'acheminement définit pour chacun des bords latéraux une deuxième zone latérale préférentielle, au moins l'une des deuxième zones latérales préférentielles s'étend latéralement en dehors du deuxième organe d'acheminement associé et chevauche latéralement partiellement ce deuxième organe d'acheminement, et la position latérale de consigne est déterminée de telle sorte qu'au moins l'un des bords latéraux est situé à l'intérieur de la deuxième zone préférentielle associée ;
- la valeur de qualité Q de positionnement est fonction d'un deuxième coefficient de porte-à-faux CPAF2j qui est fonction du porte-à-faux d'au moins l'un des bords latéraux par rapport au deuxième organe d'acheminement associé ;
- le deuxième coefficient de porte-à-faux CPAF2j est déterminé par une fonction qui est monotone à l'intérieur de la deuxième zone latérale préférentielle associée, et un deuxième modulateur de pénalité est appliqué lorsque le bord latéral concerné est situé en dehors de la deuxième zone latérale préférentielle ;
- la ou chaque organe d'acheminement définit pour chacun des bords latéraux une zone latérale à éviter qui chevauche latéralement partiellement cet organe d'acheminement, qui est situé latéralement à l'opposé de la zone préférentielle de l'organe d'acheminement considéré, et la position de consigne est déterminée de telle sorte que les deux bords

- latéraux sont situés en dehors de chaque zone latérale à éviter ; et
- la valeur de qualité Q est calculée sur la base de la formule

$$Q = \sum_i^N K_i \max(ai1 \times CPAFi1; ai2 \times CPAFi2) + \sum_i^N \max(CPi1; CPi2)$$

i indiquant la position du dispositif d'acheminement dans la plieuse ; N étant la position du dernier dispositif d'acheminement considéré dans la plieuse ;

K_i est une valeur indiquant la sensibilité d'un cahier dans le dispositif d'acheminement i Cette valeur traduit par exemple le fait qu'une copie ayant des plis parallèles à l'axe du cylindre au cylindre est moins sensible que lorsqu'elle n'en a pas:

a_{ij} est une valeur indiquant la rigidité du bord j du cahier dans le dispositif d'acheminement i; et

[0007] CPij est le coefficient de pénalité de chevauchement du bord j de la zone i.

[0008] L'invention a également pour objet un procédé d'exploitation d'une plieuse caractérisé par les étapes suivantes :

- détermination de la position de consigne des copies selon un procédé ci-dessus,
- mise en route de la plieuse,
- vérification de la position latérale réelle des copies dans la plieuse et, dans le cas où la position latérale réelle des copies diffère de la position latérale de consigne,
- modification de la position latérale des copies de telle sorte à réduire la différence entre la position latérale de consigne et la position latérale réelle.

[0009] Selon un mode particulier de réalisation, ce procédé d'exploitation comporte la caractéristique selon laquelle un module d'affichage indique une information qui correspond à la valeur de qualité Q.

[0010] L'invention a en outre pour objet une plieuse comprenant un dispositif de détermination d'une position de consigne d'une copie, adaptée pour mettre en oeuvre le procédé tel que décrit ci-dessus.

[0011] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique d'une plieuse selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue d'une copie tenue par un premier convoyeur de la plieuse;
- la figure 3 est le détail III de la figure 2 à plus grande échelle et montre en plus un graphe d'un coefficient de porte-à-faux;
- la figure 4 est le détail IV de la figure 2 à plus grande échelle et montre en plus le graphe d'un coefficient de pénalité; et
- la figure 5 est une vue analogue à celle de la figure 3 d'un détail d'un deuxième convoyeur.

[0012] Sur la figure 1 est représentée une plieuse selon l'invention, désignée par la référence générale 2.

[0013] La plieuse 2 est adaptée pour plier une bande de papier imprimé 4.

[0014] La plieuse 2 comprend un dispositif de commande 6 relié aux différents composants de la plieuse 2.

[0015] La plieuse 2 est munie d'un triangle d'entrée 8 adapté pour former un premier pli dans la bande de papier 4.

[0016] La plieuse 2 comporte quatre cylindres perforateurs 10, dont deux cylindres perforateurs longitudinaux et deux disques perforateurs transversaux, ainsi que des rouleaux de traction 12 disposés en aval du triangle d'entrée 8. La plieuse 2 est en outre munie d'un cylindre de transfert 14 qui coopère avec un cylindre de coupe 16 adapté pour couper des copies 30 de la bande de papier 4 pliée.

[0017] Un premier convoyeur 18 entoure une partie de la circonférence du cylindre de transfert 14.

[0018] En aval du cylindre de transfert 14, la plieuse 2 dispose en outre d'un cylindre plieur 20 ainsi que d'un cylindre deuxième pli 22.

[0019] Par ailleurs, la plieuse 2 est munie d'un dispositif de pli d'équerre 24 et d'un deuxième convoyeur 26 s'étendant du cylindre plieur 20 jusqu'à une roue à ailes 28.

[0020] La plieuse 2 détermine un trajet de la bande 4 et des copies 30. Le trajet de la bande 4, respectivement des copies 30, s'effectue selon un sens de trajet S qui s'étend parallèlement au plan de la figure 1. La plieuse 2 définit en outre une direction latérale T s'étendant transversalement au sens S du trajet, donc perpendiculairement au plan de la figure 1 (voir Figure 2).

[0021] Le trajet conduit du triangle d'entrée 8 à travers les cylindres perforateurs 10 et les rouleaux de traction 12 jusqu'aux cylindres de transfert 14 et de coupe 16. Ces cylindres de transfert 14 et de coupe 16 séparent la bande de

papier 4 en copies 30. Le trajet continue le long du premier convoyeur 18, le long d'une partie de la circonférence du cylindre plieur 20 au deuxième convoyeur 26 jusqu'au dispositif de pli d'équerre 24 ou jusqu'à la roue à ailes 28.

[0022] En particulier, le premier convoyeur 18 définit un premier tronçon 32 du trajet s'étendant autour d'une partie de la circonférence du cylindre de transfert 14. Le deuxième convoyeur 26 définit un deuxième tronçon 34 du trajet s'étendant du cylindre plieur 20 jusqu'au dispositif de pli d'équerre 24.

[0023] Le premier convoyeur 18 est muni de huit premières courroies de convoyage 36 situées les unes à côté des autres dans la direction latérale T et guidées autour d'une pluralité de rouleaux de guidage 38. Comme ceci est visible sur la figure 2, chaque première courroie 36 a une largeur $\underline{L}$ et une distance $\underline{d}$ à la courroie de convoyage 36 adjacente. Ces grandeurs $\underline{L}$ et $\underline{d}$ sont mesurés selon la direction latérale T. Chaque courroie 36 comporte une arête médiane, tournée vers le centre de la copie et une arête latérale, tournée à l'opposée de l'arête médiane.

[0024] Chaque copie 30 délimite un bord avant 40 et un bord arrière 42 ainsi qu'un premier bord latéral 44 et un deuxième bord latéral 46. Les deux bords latéraux 44, 46 s'étendent parallèlement au sens de trajet S.

[0025] Lors de l'acheminement des copies 30 par la plieuse 2 deux problèmes peuvent apparaître. Le premier problème est lié au porte-à-faux PAF d'un bord latéral 44, 46 par rapport à la courroie 36 qui est en contact avec la copie 30 et en même temps qui est dernière en prise avec le bord latéral concerné 44, 46 (voir figure 3). Lorsque ce porte-à-faux PAF est trop important, le bord latéral 44, 46 de la copie 30 se retrouve libre, les frottements de l'air soulèvent alors le coin de la copie 30 qui finissent pas le plier complètement. Il faut donc chercher à minimiser ce porte-à-faux PAF.

[0026] Le deuxième problème conduisant à des défauts de la copie 30 apparaît lorsque le bord latéral 44, 46 de la copie 30 ne chevauche pas suffisamment une courroie 36 ou se trouve trop proche d'une courroie 36 qui ne participe pas au transport de cette copie 30. Dans ce cas, c'est la distance entre le bord latéral concerné 44, 46 et la courroie 36 la plus proche qui sera considérée et évaluée comme critique ou non.

[0027] Le dispositif de commande 6 de la plieuse 2 selon l'invention est adapté pour déterminer une position latérale de consigne de la copie 30 dans la plieuse de telle manière à minimiser les risques liés à ces deux problèmes dans une ou plusieurs zones consécutives, suivant la configuration de la plieuse (et donc suivant le type et le format de copie souhaité).

[0028] A cet effet, le dispositif de commande 6 définit pour chacune des courroies 36 pour chacun des bords latéraux 44, 46, une première zone latérale préférentielle 48. Sur la Figure 3, la première zone latérale préférentielle 48 du bord 44 est montrée. Cette première zone latérale préférentielle 48 s'étend latéralement en dehors de la courroie 36 et chevauche latéralement complètement cette courroie 36. En d'autres termes, la première zone latérale préférentielle 48 s'étend sur la courroie 36 et en partie en dehors de cette courroie 36.

[0029] La position latérale de consigne de la copie 30 est déterminée de telle sorte qu'en principe le premier bord latéral 44 et/ou le deuxième bord latéral 46 sont situés à l'intérieur de leur première zone latérale préférentielle 48 de la courroie 36 considérée. Le résultat est obtenu en minimisant les valeurs de criticité de porte à faux et de chevauchement insuffisant CPAFi et CPI (voir ci-après).

[0030] La première zone latérale préférentielle 48 est délimitée du côté latéralement extérieur par rapport à la copie 30 et par rapport à la courroie 36 considérée par un porte-à-faux maximal max.PAF. De l'autre côté, la première zone latérale préférentielle 48 est délimitée par la l'arête médiane de la courroie 36 considérée.

[0031] Le deuxième convoyeur 26 comporte huit deuxièmes courroies de convoyage 50 situées les unes à côté des autres et guidées autour d'une pluralité de rouleaux de guidage 52. Analogie aux premières courroies 36, chaque deuxième courroie 50 a une largeur $\underline{L}$ et une distance $\underline{d}$ à la courroie de convoyage 50 adjacente.

[0032] Ces grandeurs $\underline{L}$ et $\underline{d}$ sont également mesurés selon la direction latérale T.

[0033] La seule différence du deuxième convoyeur 26 par rapport au premier convoyeur 18 est que les deuxièmes courroies 50 sont disposées à des positions latérales différentes des courroies 36 du premier convoyeur 18.

[0034] Par ailleurs, dans le cas où la copie a été pliée entre le premier et le deuxième convoyeur, l'influence de la valeur de porte à faux sur une dégradation se trouve réduite car la copie est plus rigide. Il est possible de pondérer le critère de porte à faux pour chaque convoyeur suivant l'état de la copie (pliée ou non, nombre de plis).

[0035] Sur la figure 5 est représentée l'une des deuxièmes courroies 50. Cette courroie est latéralement la plus externe qui supporte la copie 30. Il est à noter que sur la Figure 5, la position latérale de la copie 30 dans la plieuse est identique à celle représentée aux Figures 2 et 3. Chacune des deux courroies 50 définit pour chacun des bords latéraux 44, 46, une deuxième zone latérale préférentielle 54. Sur la Figure 5 est montrée la deuxième zone latérale préférentielle 54 du bord latéral 44. La deuxième zone latérale préférentielle 54 est délimitée d'une part par la prise dans la deuxième courroie 50, et d'autre part par un porte-à-faux maximal max.PAF par rapport à la deuxième courroie 50 considérée. Ce porte-à-faux maximal max.PAF de la deuxième courroie 50 a une valeur identique à celle de la première zone latérale préférentielle 48, éventuellement à un facteur près qui permet de modéliser une raideur plus importante de la copie à ce niveau en raison d'un pli. Dans le calcul effectué ce facteur est paramétrable de manière indépendante.

[0036] Comme ceci est représenté à la figure 4, chaque première courroie 36 du premier convoyeur 18 définit pour chacun des bords latéraux 44, 46 également une zone latérale à éviter 56. La Figure 4 montre la zone latérale à éviter 56 du bord 44. Cette zone latérale à éviter 56 chevauche latéralement partiellement la courroie 36 qui est la plus proche

du bord latéral 44 et qui ne contribue pas à l'acheminement de la copie 30. En l'occurrence, cette zone à éviter 56 a une largeur de deux fois e et est identique à la largeur de la courroie 36 considérée. En l'occurrence, la zone latérale à éviter 56 est constituée d'une partie de largeur e qui chevauche la courroie 36 et une partie de largeur identique e située en dehors de la courroie 36. En variante non représentée, la zone latérale à éviter 56 est constituée d'une partie de

largeur e_1 qui chevauche la courroie 36 et une partie de largeur e_2 qui est située en dehors de la courroie 36, les largeurs e_1 et e_2 étant différentes l'une de l'autre.

[0037] Afin de déterminer la position latérale des courroies de transport, le dispositif de commande 6 comporte des premiers capteurs 60 qui sont adaptés pour relever la position latérale et la largeur L de chacune des premières courroies 36. En outre, le dispositif de commande 6 comporte des deuxièmes capteurs 62 adaptés pour relever la position latérale et la largeur L de chacune des deuxièmes courroies 50. Un troisième capteur 64 du dispositif de commande permet d'indiquer la position latérale réelle de la bande de papier 4 ou des copies 30. Suivant la conception de la plieuse, ce troisième capteur pourra être en amont ou en aval du cylindre coupeur, par exemple dans le cas des bancs de cordons « accélérés », ayant une survitesse.

[0038] Le dispositif de commande 6 est adapté pour déterminer la position latérale de consigne d'une copie 30 de telle sorte qu'au moins l'un des bords latéraux 44, 46 est situé à l'intérieur d'une première zone latérale préférentielle associée 48. De préférence, la position de consigne est déterminée de telle sorte que chacun des bords latéraux 44, 46 est situé à l'intérieur d'une zone latérale préférentielle 48 du premier convoyeur, et en dehors de chaque zone à éviter 56.

[0039] Plus particulièrement, le dispositif de commande 6 détermine la position latérale de consigne de telle sorte que sur chacun des bords latéraux 44, 46, la copie 30 est dans une zone préférentielle 48, 54 de chacun des convoyeurs 18, 26.

[0040] Le dispositif de commande 6 est adapté pour déplacer le triangle d'entrée 8 et/ou le dispositif de pli d'équerre 24 latéralement par rapport au sens de trajet S, c'est-à-dire selon la direction T. Ainsi, le dispositif de commande 6 peut déplacer latéralement les copies 30.

[0041] Afin d'optimiser la qualité du positionnement des copies sur plusieurs zones, le dispositif de commande 6 est adapté pour calculer une valeur de qualité Q de positionnement qui indique la qualité de la position latérale de la copie 30 dans la plieuse.

[0042] Par la suite, l'indice i indique le dispositif de convoyage. Pour une plieuse ayant N dispositifs de convoyage, cet indice i peut avoir les valeurs 1 à N. L'indice j indique le bord latéral concerné de la copie. Cet indice j peut avoir les valeurs 1 ou 2. Les indices sont notés ij .

[0043] Afin de déterminer cette valeur de qualité Q de positionnement, le dispositif de commande 6 détermine tout d'abord le porte-à-faux PAF11 du bord latéral 44 et le porte-à-faux PAF12 du bord latéral 46 par rapport à la première courroie 36 qui supporte la copie et qui est le plus proche du bord latéral 44, 46 concerné.

[0044] Ensuite, une valeur porte-à-faux XPAF11 est calculée sur la base de PAF11, suivant la formule $XPAF11 = PAF11 + L$ et une valeur porte-à-faux XPAF12 est calculée sur la base de PAF12 suivant la formule $XPAF12 = PAF12 + L$.

[0045] De manière générale, la valeur XPAFij est calculée par la somme du porte-à-faux PAFij et le décalage entre l'arête qui délimite le porte-à-faux et l'origine 0 de la fonction CPAF associé. Le décalage est dans le cas présent la largeur L .

[0046] Dans le cas où le bord de la copie 30 est chevauché par la courroie, la valeur PAFij associée reste nulle.

[0047] Le dispositif de commande 6 détermine ensuite deux premiers coefficients de porte-à-faux CPAF11 et CPAF12 dont chacun est fonction d'une des valeurs porte-à-faux XPAF11 et XPAF12.

[0048] Un exemple d'un graphe de la fonction reliant la valeur de porte-à-faux XPAF11 du bord latéral 44 au coefficient CPAF11 est indiqué à la figure 3. En l'occurrence, moins le risque d'endommagement de la copie 30 est élevé pour un premier porte-à-faux PAF11 donné, plus le coefficient CPAF11 est faible. Plus particulièrement, lorsque le premier bord latéral 44 est situé entre le bord de la courroie 36 associée et un porte-à-faux intermédiaire PAF1, le coefficient CPAF11 est 0. Lorsque le premier porte-à-faux PAF11 est situé entre le porte-à-faux intermédiaire PAF1 et le porte-à-faux maximal max.PAF11, le coefficient CPAF11 augmente progressivement d'une valeur de 0 (pour PAF1) à une valeur C1 (pour max.PAF). La fonction CPAF11 (PAF11 ou XPAF11) est donc monotone à l'intérieur de la zone latérale préférentielle 48. Lorsque le premier bord latéral 44 franchit le porte-à-faux maximal max. PAF11, un modulateur de pénalité MP1 est ajouté au coefficient de porte-à-faux CPAF11. Dans le cas où le premier bord latéral 44 se trouve recouvert par la courroie 36 et à l'intérieur de la zone latérale préférentielle 48, le coefficient CPAF11 est de 0.

[0049] La valeur CPAF12 est obtenue d'une manière analogue, mais l'allure du graphe est symétrique à l'allure du graphe CPAF11 (XPAF11).

[0050] La valeur de qualité Q de positionnement est également fonction de la position latérale de la copie 30 dans le deuxième convoyeur 26.

[0051] A cet effet, le dispositif de commande 6 détermine tout d'abord le porte-à-faux PAF21 du bord latéral 44 et le porte-à-faux PAF22 du bord latéral 46 à chaque fois par rapport à la deuxième courroie 50 qui supporte la copie 30 et

qui est le plus proche du bord latéral 44, 46 concerné.

[0052] Ensuite, une valeur porte-à-faux XPAF21 est calculée sur la base de PAF21, suivant la formule $XPAF21 = PAF21 + L$ et une valeur porte-à-faux XPAF22 est calculée suivant la formule $XPAF22 = PAF22 + L$.

[0053] Ensuite, deux deuxièmes coefficients de porte-à-faux CPAF21 et CPAF 22 sont déterminés, dont chacun est fonction d'une des valeurs porte-à-faux XPAF21 et X-PAF22.

[0054] La Figure 5 montre un exemple d'un graphe reliant la valeur de porte-à-faux XPAF21 au coefficient de porte-à-faux CPAF21. Comme ceci est visible de la Figure 5, l'allure du graphe du coefficient CPAF21 (PAF21 ou XPAF21) est identique à l'allure du graphe du coefficient CPAF11 (PAF11), mais est décalée latéralement d'une valeur correspondant au décalage latéral entre les premières courroies 36 et les deuxièmes courroies 50.

[0055] La valeur de qualité Q de positionnement dépend également de la question de savoir si les bords latéraux 44, 46 sont situés dans une zone à éviter 56.

[0056] Dans le cas où le bord considéré 44 ou 46 est situé dans une zone à éviter 56, le dispositif de contrôle 6 applique un coefficient de pénalité CP égale à une valeur CE. Dans les autres cas, le coefficient de pénalité CP est mis à 0.

[0057] Ensuite, la valeur de qualité Q de positionnement est calculée par le dispositif de commande 6 en fonction des coefficients CPAF11, CPAF12, CPAF21 et CPAF22 et les coefficients de pénalité. Ainsi, on obtient une valeur de qualité de positionnement indiquant le risque global d'un endommagement de la copie par les deux convoyeurs 18 et 26. Par exemple, la valeur de qualité Q du positionnement latéral pour les deux convoyeurs 18 ; 26 peut être égale à $Q = K1 \times [MAX((a11 \times CPAF11) ; (a12 \times CPAF12))] + K2 \times [MAX((a21 \times CPAF21) ; (a12 \times CPAF22))] + MAX(CP11 ; CP12) + MAX(CP21 ; CP 22)$

i étant 1 pour le premier convoyeur 18 et 2 pour le deuxième convoyeur 26 ;

Ki est une valeur indiquant la sensibilité du cahier dans le convoyeur i. Cette valeur Ki traduit le fait qu'une copie ayant des plis parallèles au cylindre est moins sensible que lorsqu'elle n'en a pas.

aij est une valeur indiquant la rigidité du bord latéral j du cahier dans le convoyeur i Cette valeur aij représente le fait que le bord de copie ayant un pli triangle est plus rigide que le bord libre.

CPij est le coefficient de pénalité représentant la criticité de chevauchement du bord j dans le convoyeur i

[0058] Le dispositif de commande 6 calcule ensuite la valeur de qualité Q de positionnement pour au moins deux positions latérales différentes de la copie 30 dans la plieuse 2, et détermine ensuite comme position latérale de consigne la position dont la valeur de qualité Q est celle dont le risque d'endommagement de la copie est la plus petite. En l'occurrence, la position latérale de consigne est celle dont la valeur de qualité Q de positionnement est la plus petite.

[0059] Afin d'améliorer encore la qualité de pliage pendant le fonctionnement de la plieuse 2, le dispositif de commande 6 prélève par l'intermédiaire du capteur 64 la position latérale réelle de la bande 4 et des copies 30 et compare cette position latérale réelle avec la position latérale de consigne. Au cas où la position latérale réelle diffère de la position latérale de consigne, le dispositif de commande 6 déplace le triangle 8 et/ou le dispositif de pli d'équerre 24 de telle sorte à réduire la différence entre la position latérale de consigne et la position latérale réelle. Ce déplacement est de préférence effectué jusqu'à ce que la position latérale réelle soit identique à la position latérale de consigne.

[0060] Il est à noter que le procédé de détermination de la position latérale de consigne selon l'invention a été décrit dans le cas de l'exemple spécifique du premier convoyeur 18 et du deuxième convoyeur 26. Le procédé peut être appliqué de la même manière à une plieuse ayant un nombre N de dispositifs d'acheminement successifs sur un trajet donné. Dans ce cas, le dispositif de contrôle 6 calcule 2xN coefficients de porte-à-faux CPAF11 et 2...CPAFn1 et 2 et la valeur Q est fonction du maximum par zone de ces 2xN coefficients.

[0061] Dans sa forme la plus générale, la formule de calcul de la valeur Q peut être :

$$Q = \sum_i^N Ki \max(a_{i1} \times CPAFi1; a_{i2} \times CPAFi2) + \sum_i^N \max(CPi1; CPi2)$$

i indiquant la position du dispositif d'acheminement (convoyeur) dans la plieuse ; N étant la position du dernier dispositif d'acheminement considéré dans la plieuse ;

Ki est une valeur indiquant la sensibilité d'un cahier 30 dans le dispositif d'acheminement i;

aij est une valeur indiquant la rigidité du bord j du cahier dans le dispositif d'acheminement i (Cette valeur représente le fait que le bord de copie ayant un pli triangle est plus rigide que le bord libre) ; et

CPij est le coefficient de pénalité de chevauchement du bord j de la zone i).

[0062] Le procédé de détermination de la position latérale de consigne n'est pas non plus limité à des convoyeurs, mais peut être appliqué à n'importe quel dispositif d'acheminement comportant des organes d'acheminement, tels que des courroies, des bandes, des pinces ou des doigts de serrage.

[0063] Le procédé selon l'invention permet de minimiser les risques d'endommagement des copies par les différents dispositifs de convoyage.

[0064] En variante, il n'est pas nécessaire de calculer une valeur de porte-à-faux XPAFij pour déterminer le coefficient CPAFij, mais ce coefficient CPAFij peut être fonction uniquement de PAFij.

[0065] La plieuse selon l'invention peut avantageusement comporter un module d'affichage qui est adapté pour indiquer une information correspondant à la valeur de qualité Q.

5

Revendications

1. Procédé de détermination d'une position latérale de consigne d'une copie (30) dans une plieuse (2),

10

- la copie (30) ayant une largeur donnée et étant délimitée par un premier (44) et un deuxième (46) bords latéraux,
- la plieuse (2) étant adaptée pour acheminer la copie (30) selon un trajet et ayant au moins deux premiers organes d'acheminement (36) de la copie sur un premier tronçon du trajet (32),
- chaque premier organe d'acheminement (36) définissant pour chacun des premier et deuxième bords latéraux (44, 46) une première zone latérale préférentielle (48),

15

caractérisé en ce qu'au moins l'une des premières zones latérales préférentielles (48) s'étend latéralement en dehors du premier organe d'acheminement associé (36) et chevauche latéralement ce premier organe d'acheminement (36), **et en ce que** la position latérale de consigne est déterminée de telle sorte qu'au moins le premier bord latéral (44) est situé à l'intérieur d'une première zone latérale préférentielle associée à ce premier bord latéral (44).

20

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la position latérale de consigne est déterminée de telle sorte que le deuxième bord latéral (46) est également situé à l'intérieur d'une première zone latérale préférentielle (48) associée à ce deuxième bord latéral (46).

25

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la ou chaque première zone latérale préférentielle (48) est délimitée par un porte-à-faux latéral maximum (max. PAF) du bord latéral concerné (44, 46) par rapport au premier organe d'acheminement associé (36).

30

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**on calcule une valeur de qualité Q de positionnement pour au moins deux positions latérales de la copie (30) dans la plieuse, **en ce que** la valeur de qualité Q de positionnement indique le risque d'un endommagement de la copie, **en ce que** la valeur de qualité Q de positionnement est fonction de la position des premier et deuxième bords latéraux (44, 46) par rapport aux zones latérales préférentielles (48), **et en ce que** la position latérale de consigne est celle dont la valeur de qualité Q correspond au plus faible risque d'endommagement parmi les valeurs de qualité Q de positionnement calculées.

35

5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la valeur de qualité Q de positionnement est fonction d'un premier coefficient de porte-à-faux CPAF1j qui est fonction du porte-à-faux d'au moins l'un des bords latéraux (44, 46) par rapport au premier organe d'acheminement associé (36).

40

6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le premier coefficient de porte-à-faux CPAF1j est déterminé par une fonction qui est monotone à l'intérieur de la première zone latérale préférentielle associée (48), **et en ce qu'**un premier modulateur de pénalité (MP1) est ajouté au premier coefficient de porte-à-faux CPAF1j lorsque le bord latéral concerné (44, 46) est situé en dehors de cette zone latérale préférentielle.

45

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plieuse comporte au moins deux deuxième organes d'acheminement (50) de la copie (30) sur un deuxième tronçon de trajet (34), **en ce que** chaque deuxième organe d'acheminement (50) définit pour chacun des bords latéraux (44, 46) une deuxième zone latérale préférentielle (54), **en ce qu'**au moins l'une des deuxième zones latérales préférentielles s'étend latéralement en dehors du deuxième organe d'acheminement associé et chevauche latéralement partiellement ce deuxième organe d'acheminement, **et en ce que** la position latérale de consigne est déterminée de telle sorte qu'au moins l'un des bords latéraux (44, 46) est situé à l'intérieur de la deuxième zone préférentielle associée.

50

8. Procédé selon les revendications 7 et l'une des revendications 4 à 6 prises ensemble, **caractérisé en ce que** la valeur de qualité Q de positionnement est fonction d'un deuxième coefficient de porte-à-faux CPAF2j qui est fonction du porte-à-faux d'au moins l'un des bords latéraux (44, 46) par rapport au deuxième organe d'acheminement (50) associé.

55

9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le deuxième coefficient de porte-à-faux CPAF2j est déterminé par une fonction qui est monotone à l'intérieur de la deuxième zone latérale préférentielle associée (64), et **en ce qu'un** deuxième modulateur de pénalité (MP2) est appliqué lorsque le bord latéral concerné est situé en dehors de la deuxième zone latérale préférentielle (54).

10. Procédé selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** le ou chaque organe d'acheminement (36, 50) définit pour chacun des bords latéraux (44, 46) une zone latérale à éviter (56) qui chevauche latéralement partiellement cet organe d'acheminement, qui est situé latéralement à l'opposé de la zone préférentielle (48, 54) de l'organe d'acheminement considéré, et **en ce que** la position de consigne est déterminée de telle sorte que les deux bords latéraux sont situés en dehors de chaque zone latérale à éviter (56).

11. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la valeur de qualité Q est calculée sur la base de la formule

$$Q = \sum_i^N K_i \max(a_{i1} \times CPAFi1; a_{i2} \times CPAFi2) + \sum_i^N \max(CPi1; CPi2)$$

i indiquant la position du dispositif d'acheminement dans la plieuse ; N étant la position du dernier dispositif d'acheminement considéré dans la plieuse ;

K_i est une valeur indiquant la sensibilité d'un cahier dans le dispositif d'acheminement i Cette valeur traduit par exemple le fait qu'une copie ayant des plis parallèles à l'axe du cylindre au cylindre est moins sensible que lorsqu'elle n'en a pas:

a_{ij} est une valeur indiquant la rigidité du bord j du cahier dans le dispositif d'acheminement i; et
CPij est le coefficient de pénalité de chevauchement du bord j de la zone i).

12. Procédé d'exploitation d'une plieuse, **caractérisé par** les étapes suivantes :

- détermination de la position de consigne des copies selon un procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes,
- mise en route de la plieuse,
- vérification de la position latérale réelle des copies dans la plieuse et, dans le cas où la position latérale réelle des copies diffère de la position latérale de consigne,
- modification de la position latérale des copies de telle sorte à réduire la différence entre la position latérale de consigne et la position latérale réelle.

13. Procédé d'exploitation d'une plieuse selon la revendication 12 au moins dépendante de la revendication 4, **caractérisé en ce qu'un** module d'affichage indique une information qui correspond à la valeur de qualité Q.

14. Plieuse **caractérisée en ce qu'elle** comprend un dispositif de détermination d'une position de consigne d'une copie, et **en ce que** le dispositif de détermination d'une position de consigne est adapté pour mettre en oeuvre le procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes.

Claims

1. A method for determining a reference lateral position of a copy (30) in a folding machine (2),

- the copy (30) having a given width and being defined by first (44) and second (46) lateral edges,
- the folding machine (2) being designed to convey the copy (30) in a path and having at least two conveying members (36) that convey the copy over a first portion of the path (32),
- each first conveying member (36) defining, for each of the first and second lateral edges (44, 46), a first preferred lateral zone (48),

characterized in that at least one of the first preferred lateral zones (48) extends laterally beyond the first connected conveying member (36) and laterally overlaps said first conveying member (36), and **in that** the reference lateral

position is determined such that at least the first lateral edge (44) is situated inside a first preferred lateral zone associated with said first lateral edge (44).

2. The method according to claim 1, **characterized in that** the reference lateral position is determined such that the second lateral edge (46) is also situated inside a first preferred lateral zone (48) connected to said second lateral edge (46)
3. The method according to claim 1 or 2, **characterized in that** the or each first referred lateral zone (48) is defined by a maximum lateral cantilever (max.PAF) of the concerned lateral edge (44, 46) in relation to the first related conveying member (36).
4. The method according to one of the preceding claims, **characterized in that** a positioning quality value Q is calculated for at least two lateral positions of the copy (30) in the folding machine, **in that** the positioning quality value Q indicates the risk of damage to the copy, **in that** the positioning quality value Q depends on the position of the first and second lateral edges (44, 46) in relation to the preferred lateral edges (48), and **in that** the reference lateral position is that whereof the quality value Q corresponds to the smallest risk of damage among the calculated positioning quality values Q
5. The method according to claim 4, **characterized in that** the positioning quality value Q is a function of a first cantilever coefficient CPAF1j that is a function of the cantilever of at least one of the lateral edges (44, 46) in relation to the first related conveying member (36).
6. The method according to claim 5, **characterized in that** the first cantilever coefficient CPAF1j is determined by a function that is monotonous inside the first related preferred lateral zone (48), and a first penalty modulator (MP1) is added to the first cantilever coefficient CPAF1j when the concerned lateral edge (44, 46) is situated outside said preferred lateral zone.
7. The method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the folding machine includes at least two conveying members (50) for conveying the copy (30) onto a second portion of the path (34), **in that** each second conveying member (50) defines, for each of the lateral edges (44, 46), a second preferred lateral zone (54), **in that** at least one of the second preferred lateral zones extends laterally outside the second related conveying member and laterally partially overlaps this second conveying member; and **in that** the reference lateral position is determined such that least one of the lateral edges (44, 46) is situated inside the related second preferred zone.
8. The method according to claims 7 and one of claims 4 to 6 considered together, **characterized in that** the positioning quality value Q is a function of a second cantilever coefficient CPAF2j that is a function of the cantilever of at least one of the lateral edges (44, 46) in relation to the related second conveying member (50).
9. The method according to claim 8, **characterized in that** the second cantilever coefficient CPAF2j is determined by a function that is monotonous inside the related second lateral preferred zone (64), and a second penalty modulator (MP2) is applied when the concerned lateral edge is situated outside the second preferred lateral zone (54).
10. The method according to one of claims 7 to 9, **characterized in that** the or each conveying member (36, 50) defines, for each of the lateral edges (44, 46), a lateral zone to be avoided (56) that laterally partially overlaps said conveying member, which is situated laterally opposite the preferred zone (48, 54) of the considered conveying member, and **in that** the reference position is determined such that the two lateral edges are situated outside each lateral zone to be avoided (56).
11. The method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the quality value Q is calculated based on the formula

$$Q = \sum_{i=1}^N K_i \max(a_{i1} \times CPAF_{i1}; a_{i2} \times CPAF_{i2}) + \sum_{i=1}^N \max(CP_{i1}; CP_{i2})$$

indicating the position of the conveying device in the folding machine; N being the position of the last considered conveying device in the folding machine;

K_i is a value indicating the sensitivity of a signature in the conveying device i . This value for example translates the fact that a copy having folds parallel to the cylinder axis from one cylinder to the next is less sensitive than one that does not:

5 a_{ij} is a value indicating the stiffness of the edge j of the signature in the conveying device i ; and
 GP_{ij} is the overlap penalty coefficient of the edge j of the zone i .

12. A method for using a folding machine, **characterized by** the following steps:

- 10 - determining the reference position of the copies according to any one of the preceding claims,
 - starting the folding machine,
 - verifying the actual lateral position of the copies in the folding machine and, in the case where the actual lateral position of the copies differs from the lateral reference position,
 - modifying the lateral position of the copies so as to reduce the difference between the reference lateral position
 15 and the actual lateral position.

13. The method for using a folding machine according to claim 12 at least dependent on claim 4, **characterized in that** a display module indicates information that corresponds to the quality value Q .

20 14. A folding machine **characterized in that** it comprises a device for determining the reference position of a copy, and **in that** the device for determining a reference position is adapted to implement the method according to any one of the preceding claims.

25 Patentansprüche

1. Verfahren zur Bestimmung einer seitlichen Referenzposition einer Kopie (30) in einer Faltmaschine (2)

- 30 - wobei die Kopie (30) eine gegebene Breite hat und durch erste und zweite seitliche Ränder (44, 46) begrenzt ist,
 - die Faltmaschine dazu eingerichtet ist, die Kopie (30) auf einer Bewegungsbahn zu transportieren, und wenigstens zwei erste Transportorgane (36) für die Kopie an einem ersten Abschnitt der Bewegungsbahn (32) aufweist,
 - jedes erste Transportorgan (36) für jeden der ersten und zweiten seitlichen Ränder (44, 46) eine erste seitliche Präferenzzone (48) definiert,
 35

dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der ersten seitlichen Präferenzzonen (48) sich seitlich außerhalb des zugehörigen ersten Transportorgans (36) erstreckt und seitlich mit diesem ersten Transportorgan (36) überlappt, und dass die seitliche Referenzposition so bestimmt wird, dass zumindest der erste seitliche Rand (44) innerhalb einer zu diesem ersten seitlichen Rand (44) gehörenden ersten seitlichen Präferenzzone liegt
 40

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitliche Referenzposition so bestimmt wird, dass der zweite seitliche Rand (46) ebenfalls innerhalb einer zu diesem zweiten seitlichen Rand (46) gehörenden ersten seitlichen Präferenzzone (48) liegt.

45 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede erste seitliche Präferenzzone (48) durch einen maximalen seitlichen Überhang (max. PAF) des betreffenden seitlichen Randes (44, 46) in Bezug auf das zugehörige erste Transportorgan (36) begrenzt wird.

50 4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** man für wenigstens zwei seitliche Positionen der Kopie (30) in der Faltmaschine einen Qualitätswert Q für die Positionierung berechnet, dass der Qualitätswert Q das Risiko einer Beschädigung der Kopie angibt, dass der Qualitätswert Q von der Position der ersten und zweiten seitlichen Ränder (44, 46) in Bezug auf die seitlichen Präferenzzonen (48) abhängig ist, und dass die seitliche Referenzposition diejenige ist, deren Qualitätswert Q dem geringsten Risiko einer Beschädigung unter den berechneten Qualitätswerten für die Positionierung entspricht.
 55

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Qualitätswert Q für die Positionierung von einem ersten Überhangkoeffizienten $CPAF_{ij}$ abhängig ist, der von dem Überhang wenigstens eines der seitlichen Ränder (44, 46) in Bezug auf das zugehörige erste Antriebsorgan (36) abhängig ist.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet** dass der erste Überhangkoeffizient CPAF1j durch eine Funktion bestimmt wird, die im inneren der zugehörigen ersten seitlichen Präferenzzone (48) monoton ist, und dass ein erster Zuschlag (MP1) zu dem ersten Überhangkoeffizienten CPAF1j hinzugegeben wird, wenn der betreffende seitliche Rand (44, 46) außerhalb dieser seitlichen Präferenzzone liegt.

7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Faltmaschine wenigstens zwei zweite Transportorgane (50) für die Kopie (30) auf einem zweiten Abschnitt der Bewegungsbahn (34) aufweist, dass jedes zweite Transportorgan (50) für jeden der seitlichen Ränder (44, 46) eine zweite seitliche Präferenzzone (54) definiert, dass wenigstens eine der zweiten seitlichen Präferenzzonen sich seitlich außerhalb des zugehörigen zweiten Transportorgans erstreckt und seitlich zum Teil mit diesem zweiten Transportorgan überlappt, und dass die seitliche Referenzposition so bestimmt wird, dass zumindest einer der seitlichen Ränder (44, 46) innerhalb der zugehörigen zweiten Präferenzzone liegt.

8. Verfahren nach Anspruch 7 und einem der Ansprüche 4 bis 6 in Kombination, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Qualitätswert Q für die Positionierung eine Funktion eines zweiten Überhangkoeffizienten CPAF2j ist, der von dem Überhang wenigstens eines der seitlichen Ränder (44, 46) relativ zu dem zugehörigen zweiten Transportorgan (50) abhängig ist.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Überhangkoeffizient CPAF2j durch eine Funktion bestimmt wird, die im Inneren der zugehörigen zweiten seitlichen Präferenzzone (64) monoton ist, und dass ein zweiter Zuschlag (MP2) angewandt wird, wenn der betreffende seitliche Rand außerhalb der zweiten seitlichen Präferenzzone (54) liegt.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder jedes Transportorgan (36, 50) für jeden der seitlichen Ränder (44, 46) eine zu vermeidende seitliche Zone (56) definiert, die seitlich zum Teil mit diesem Transportorgan überlappt, die seitlich gegenüberliegend zu der Präferenzzone (48, 54) des betreffenden Transportorgans angeordnet ist und dass die Referenzposition so bestimmt wird, dass die beiden seitlichen Ränder außerhalb jeder der zu vermeidenden seitlichen Zonen (56) liegen.

11. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Qualitätswert Q nach der folgenden Formel berechnet wird:

$$Q = \sum_i^N K_i \max \{a_{i1} \times \text{CPAF}_{i1}; a_{i2} \times \text{CPAF}_{i2}\} + \sum_i^N \max \{\text{CPI}_{i1}; \text{CPI}_{i2}\}$$

wobei : die Position der Transporteinrichtung in der Faltmaschine angibt, N die Position der letzten betreffenden Transporteinrichtung in der Faltmaschine ist;

K_i ein Wert ist, der die Empfindlichkeit eines Heftes in der Transporteinrichtung i angibt

Dieser Wert spiegelt zum Beispiel die Tatsache wieder, dass eine Kopie, die Falten parallel zur Achse von Zylinder zu Zylinder hat, weniger empfindlich ist als wenn sie diese nicht hat;

a_{ij} ein Wert ist, der die Steifigkeit des Handes j des Heftes in der Transporteinrichtung angibt; und

CPI_{ij} der Zuschlagkoeffizient für die Überlappung des Randes j mit der Zone i ist).

12. Verfahren zur Verwendung einer Faltmaschine, **gekennzeichnet durch** die folgenden Schritte:

Bestimmen der Referenzposition von Kopien nach einem Verfahren gemäß einem der vorstehenden Ansprüche,

- Starten der Faltmaschine,

- Verifizieren der tatsächlichen seitlichen Position der Kopie der Faltmaschine und, sofern die tatsächliche seitliche Position von der seitlichen Referenzposition abweicht,

Modifizieren der seitlichen Position der Kopien derart, dass die Abweichung zwischen der seitlichen Referenzposition und der tatsächlichen seitlichen Position vermindert wird.

13. Verfahren zur Verwendung einer Faltmaschine nach Anspruch 12, zumindest in Rückbeziehung auf Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Anzeigemodul eine Information anzeigt, die dem Qualitätswert Q entspricht.

14. Faltmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Einrichtung zur Bestimmung einer Referenzposition für eine Kopie aufweist und dass diese Einrichtung zur Bestimmung der Referenzposition dazu ausgebildet ist, das

Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche auszuführen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

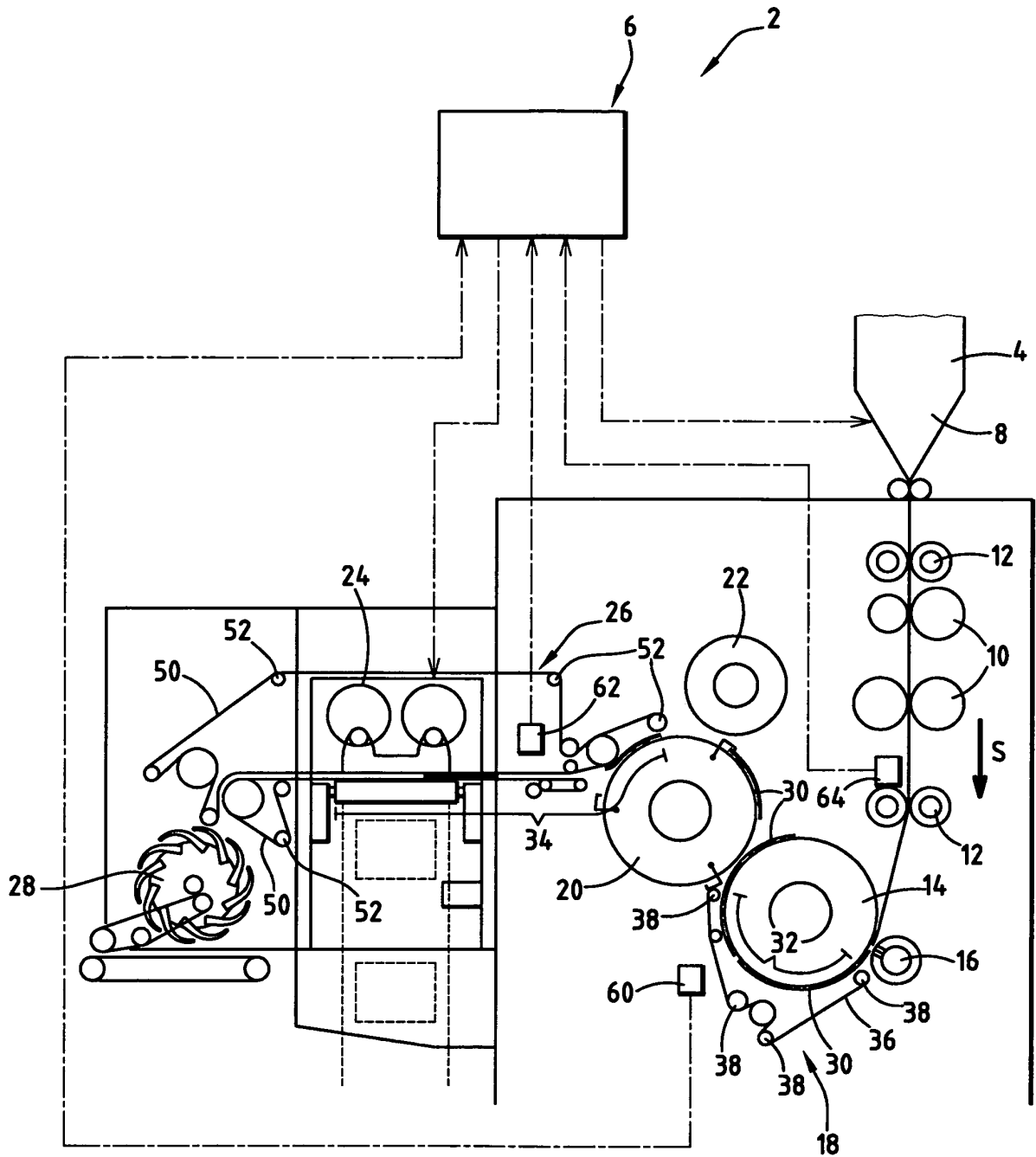


FIG.1

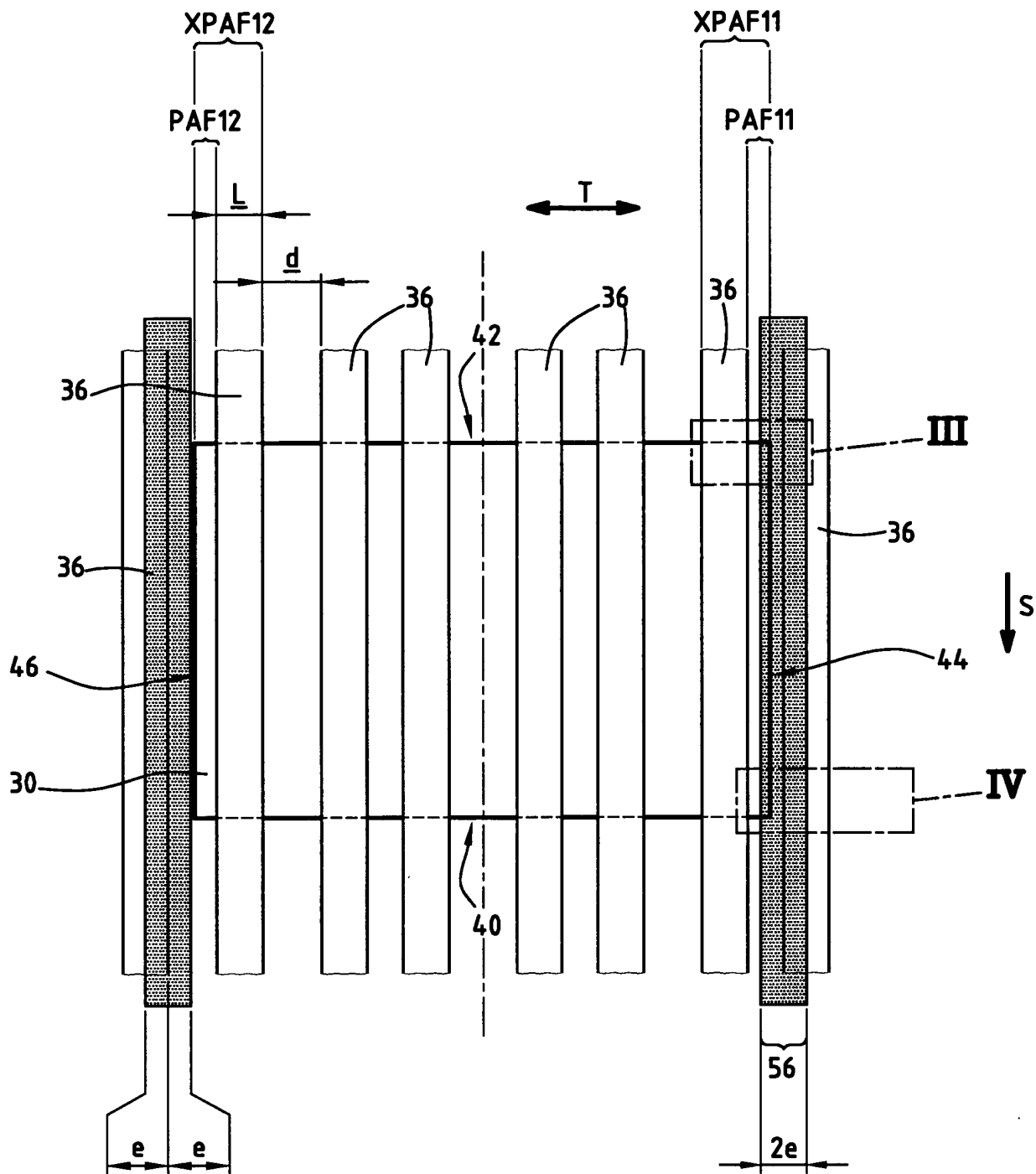


FIG.2

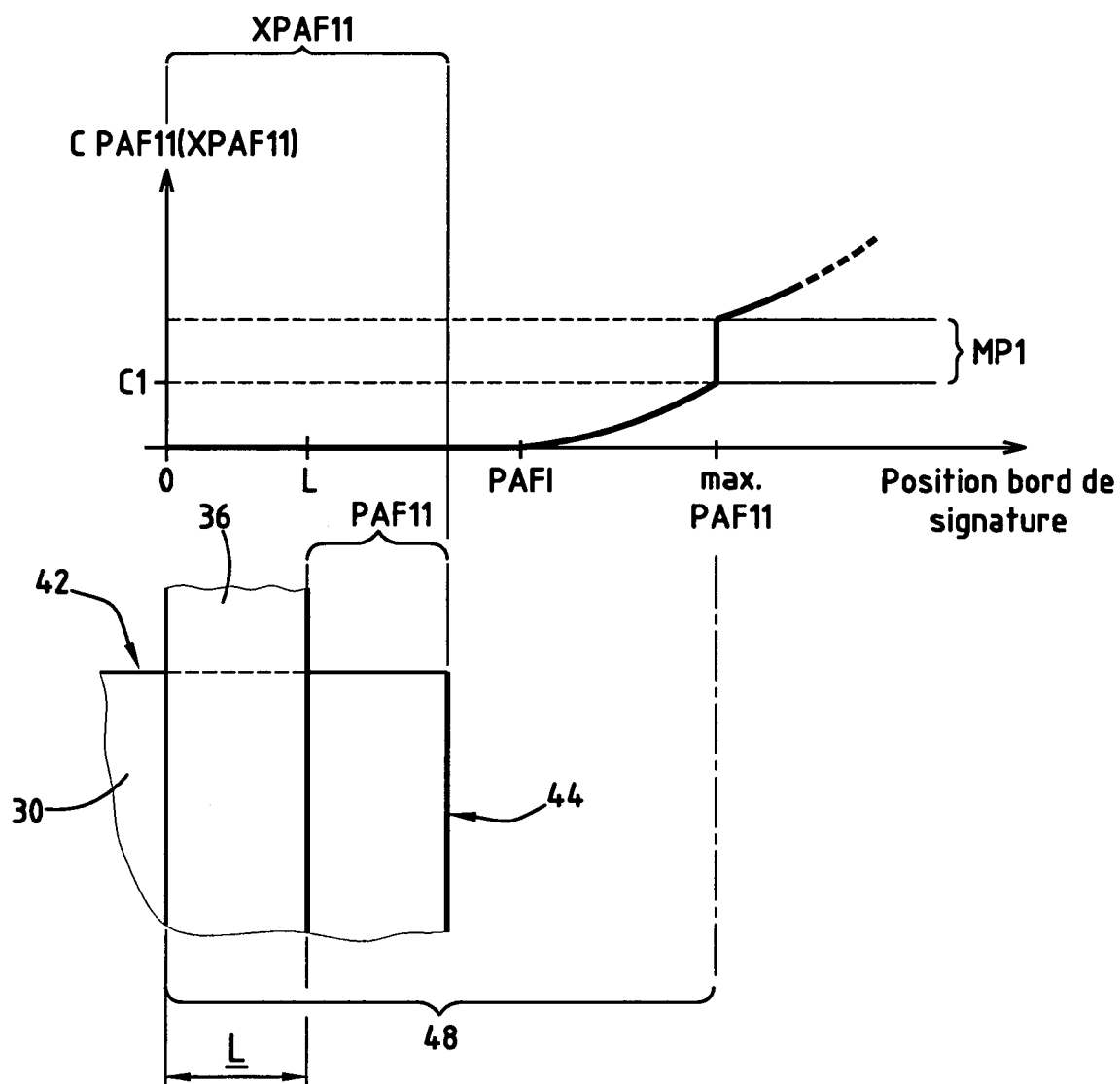


FIG.3

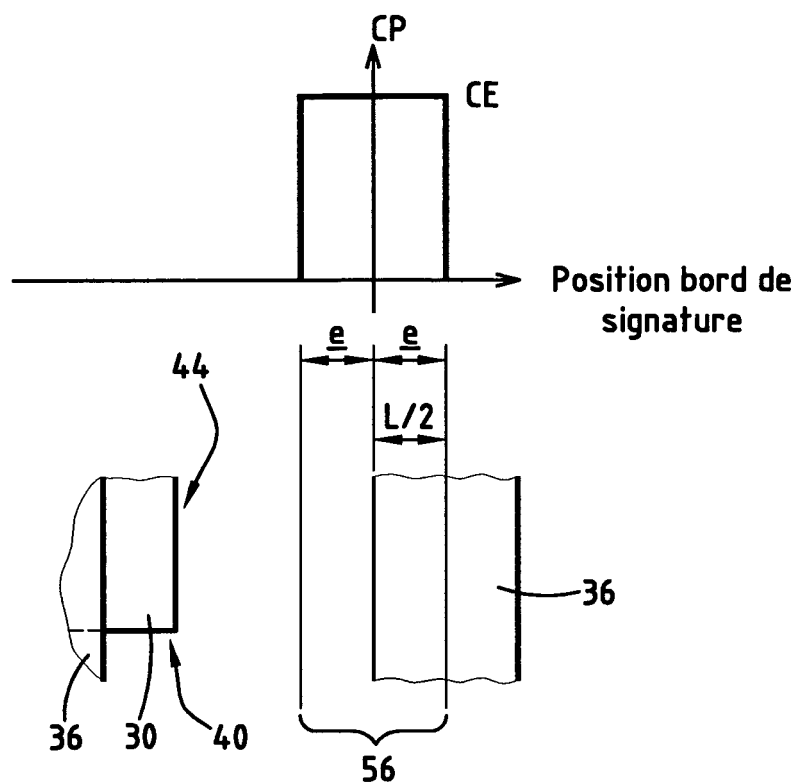


FIG.4

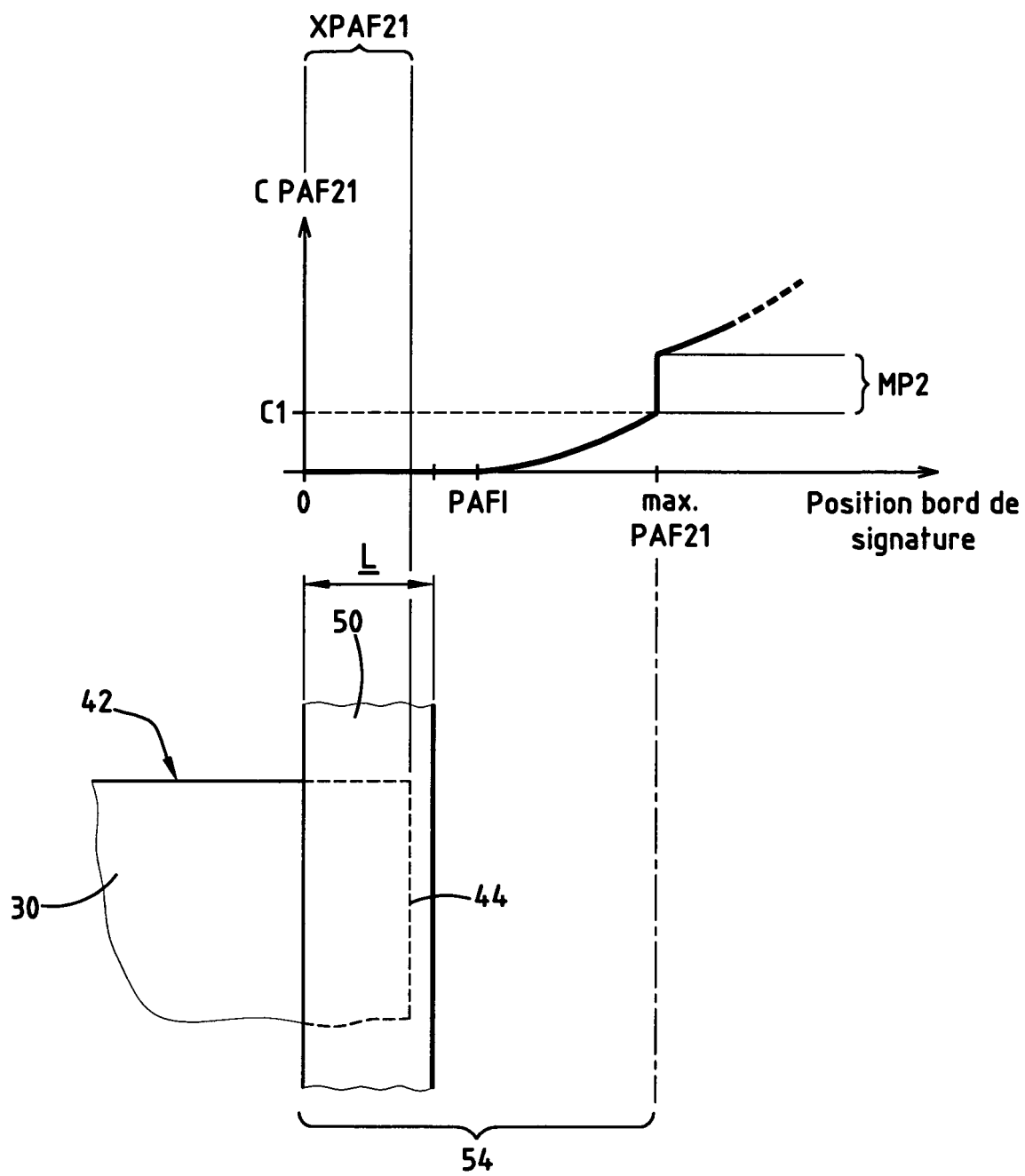


FIG.5

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

- EP 658426 A [0002]