



(11) **EP 1 793 027 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
23.07.2008 Bulletin 2008/30

(51) Int Cl.:
D06B 23/18 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06301188.6**

(22) Date de dépôt: **29.11.2006**

(54) **Dispositif de positionnement du tapis transporteur en defilement dans des machines de traitement thermique de fils**

Vorrichtung zum Positionieren einer beweglichen Fördermatte in einer thermischen Behandlungsmaschine für Garne

Device for positioning a moving transport belt in a machine for the thermal treatment of yarns

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

• **MUNSCHI, Serge**
68150, Rantzwiller (FR)

(30) Priorité: **02.12.2005 FR 0553695**

(74) Mandataire: **Nuss, Laurent et al**
Cabinet Nuss
10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cedex (FR)

(43) Date de publication de la demande:
06.06.2007 Bulletin 2007/23

(73) Titulaire: **SUPERBA (Société par Actions Simplifiée)**
68100 Mulhouse (FR)

(56) Documents cités:
GB-A- 2 410 233 **US-A- 4 949 558**
US-A- 5 074 130

(72) Inventeurs:
• **MASSOTTE, Philippe**
68420, Guebenschwihr (FR)
• **MAZOYER, Michel**
68120, Pfastatt (FR)

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 014**
(M-352), 22 janvier 1985 (1985-01-22) & JP 59
163210 A (RICOH KK), 14 septembre 1984
(1984-09-14)

EP 1 793 027 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 concerne le domaine de l'industrie textile, en particulier du traitement de fils au moyen de machines de traitement thermique couramment appelées machines de thermofixation, et a pour objet un dispositif de positionnement du tapis transporteur en défilement dans de telles machines.

[0002] Les machines de traitement thermique sont essentiellement constituées par une enceinte pressurisée de traitement thermique de fils textiles déposés sur un tapis transporteur traversant ladite enceinte, qui est fermée à ses deux extrémités par des têtes d'étanchéité comportant chacune un bâti ou porte mobile fixé à l'enceinte pressurisée, une paire de rouleaux horizontaux superposés qui sont pressés contre les faces opposées du tapis transporteur et des moyens d'étanchéité pour former une fermeture étanche entre les rouleaux et le bâti, voir par exemple US 5,074,130.

[0003] Les rouleaux horizontaux sont actionnés par des moyens de serrage permettant un déplacement d'au moins un des rouleaux en direction de l'autre, en vue de leur serrage contre le tapis transporteur. En outre, les têtes d'étanchéité sont montées, chacune par l'intermédiaire de son bâti ou porte mobile, de manière pivotante par rapport à un axe médian vertical et sont reliées à l'enceinte de traitement par l'intermédiaire d'un soufflet s'étendant entre l'axe de pivotement vertical et le bâti ou porte mobile desdites têtes d'étanchéité.

[0004] En cours de fonctionnement, le tapis transporteur peut subir une dérive entre l'entrée et la sortie de la machine de traitement thermique, dérive risquant de provoquer, en cas de dépassement d'une limite prédéterminée, un risque d'accrochage à l'intérieur de la machine, ce qui peut entraîner pour le moins des arrêts de la machine en vue de remédier au problème, voire des détériorations.

[0005] Actuellement, ce problème est solutionné par prévision d'un positionnement du tapis transporteur entre les têtes d'entrée et de sortie par l'intermédiaire de cellules de détection de la position de ladite bande aux extrémités de la machine, c'est-à-dire près des têtes d'étanchéité, ces cellules de détection délivrant un signal de commande de modification de la position des têtes au moyen d'actionneurs agissant sur le bâti ou porte mobile de ces dernières pour provoquer leur pivotement. Un tel pivotement des têtes d'étanchéité a pour effet de modifier la position de l'axe des rouleaux d'étanchéité, de telle sorte que le tapis transporteur est redressé en direction opposée de la déviation constatée, ce du fait du pincement du tapis transporteur entre les rouleaux horizontaux superposés. En effet, lors du pivotement de la tête d'étanchéité le tapis transporteur est entraîné en pivotement, du fait de son pincement entre les rouleaux longitudinaux, suivant une génératrice transversale, ce qui induit un redressement correspondant de cette dernière, afin de corriger sa dérive et de la ramener dans sa position de service normale.

[0006] Généralement, les moyens de détection et de correction de position du tapis transporteur de telles machines conviennent parfaitement pour assurer un bon positionnement dudit tapis transporteur. Cependant, il se pose un problème de détection et donc de correction de la déviation lorsque le tapis transporteur, suite à son vieillissement, s'incurve. En effet, les capteurs de position du tapis transporteur à l'entrée et à la sortie de la machine sont sensibles à la déformation de ce tapis transporteur.

[0007] Par ailleurs, du fait du montage des bâtis ou portes mobiles des têtes d'étanchéité, chacun sur un axe de pivotement vertical prévu à distance desdits bâtis ou portes mobiles des têtes d'étanchéité, il est nécessaire de tenir compte de manière anticipée du pivotement desdites têtes d'étanchéité, qui est augmenté par un effet de bras de levier dû à la distance entre l'axe de pivotement et le plan des rouleaux horizontaux superposés et de la distance entre les capteurs et les têtes, entraînant une amplification du redressement de la dérive constatée.

[0008] De plus, le montage des têtes d'étanchéité de la manière décrite ci-dessus induit un porte-à-faux important des têtes et donc des contraintes correspondantes sur l'axe de pivotement, nécessitant un dimensionnement correspondant de l'ensemble des éléments de montage desdites têtes.

[0009] La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant un dispositif de positionnement du tapis transporteur en défilement dans des machines de traitement thermique de fils permettant de contrôler et de redresser en continu la dérive dudit tapis transporteur, tout en limitant l'amplitude des mouvements des têtes d'étanchéité.

[0010] A cet effet, le dispositif de positionnement du tapis transporteur conforme à l'invention, destiné à équiper des machines de traitement thermique de fils, essentiellement constituées par une enceinte pressurisée traversée par un tapis transporteur et fermée à chaque extrémité par une tête d'étanchéité montée sur un bâti ou porte mobile relié à l'enceinte pressurisée par l'intermédiaire d'un soufflet, chaque tête d'étanchéité comportant une paire de rouleaux horizontaux superposés qui sont pressés contre les faces opposées du tapis transporteur, est caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de positionnement et un moyen de contrôle de position agissant sur une zone très courte à proximité immédiate de chaque tête d'étanchéité.

[0011] L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue partielle en plan et en coupe d'une machine de traitement thermique de fils équipée du dispositif conforme à l'invention ;
les figures 2 et 3 sont des vues analogues à celle de

la figure 1 de variantes de réalisation de l'invention ; les figures 4 et 5 sont des vues en coupe, respectivement en élévation frontale et en élévation latérale d'une autre variante de réalisation de l'invention, et les figures 6 et 7 sont des vues analogues à celles des figures 4 et 5 d'une autre variante de réalisation de l'invention.

[0012] La 1 figure des dessins annexés représente, à titre d'exemple, une machine de traitement thermique de fils, essentiellement constituée par une enceinte pressurisée 1 traversée par un tapis transporteur 2 et fermée à chaque extrémité par une tête d'étanchéité montée sur un bâti ou porte mobile 3 relié à l'enceinte pressurisée 1 par l'intermédiaire d'un soufflet 4, chaque tête d'étanchéité comportant une paire de rouleaux horizontaux superposés 5, 6 qui sont pressés contre les faces opposées du tapis transporteur 2. En vue d'éviter une dérive inadmissible du tapis transporteur, cette machine de traitement thermique de fils est équipée d'un dispositif de positionnement 7 de ce tapis. Dans les figures 1 à 3 des dessins annexés, seule une extrémité d'une machine de traitement thermique de fils est représentée en vue en coupe et en plan, de sorte que seul un rouleau de la paire de rouleaux 5 et 6 formant la tête d'étanchéité est visible. Par ailleurs, il est clair que l'extrémité non représentée de la machine de traitement thermique de fils se présente de manière symétrique à celle représentée sur lesdits dessins annexés.

[0013] Conformément à l'invention et comme le montrent, à titre d'exemples, les figures 1 à 3 des dessins annexés, le dispositif de positionnement 7 comporte un moyen de positionnement 8 et un moyen de contrôle de position 9 agissant sur une zone très courte à proximité immédiate de chaque tête d'étanchéité.

[0014] Le moyen de positionnement 8 consiste, suivant le mode de réalisation préférentiel selon la figure 1, en un axe 10 de pivotement du bâti ou porte mobile 3 solidarisé directement avec ledit bâti ou porte mobile 3 et en un actionneur 11 de pivotement du bâti ou porte mobile 3 par l'intermédiaire d'une tringlerie 12 montée entre le bord du bâti ou porte mobile 3 et ledit actionneur 11. Ce dernier est avantageusement constitué sous forme d'un vérin à vis.

[0015] Ainsi, il est possible d'effectuer des pivotements de très faible amplitude du bâti ou porte mobile 3, de sorte que la tête d'étanchéité constituée par les rouleaux 5 et 6 est pivotée autour de son axe de pivotement 10 et induit un déplacement du tapis transporteur 2 en sens contraire de la dérive constatée.

[0016] Le moyen de contrôle de position 9 est constitué par au moins un capteur de position disposé près d'au moins un bord du tapis transporteur 2, à proximité des rouleaux horizontaux superposés 5 et 6 de la tête d'étanchéité, ce capteur étant un capteur analogique proportionnel relié à un moyen de calcul 13 délivrant un signal de correction à un servo-variateur 14 de commande d'un moteur 15 d'entraînement de l'actionneur 11 constitutif

du moyen de positionnement 8 du bâti ou porte mobile 3.

[0017] De préférence, le capteur formant le moyen de contrôle de position 9 est un capteur optique s'étendant de part et d'autre d'une lisière du tapis transporteur 2. Cependant, il est également possible de réaliser le capteur formant le moyen de contrôle de position 9 sous forme d'un capteur pneumatique, à courant de foucauld ou à palpeur. Le fonctionnement de tels capteurs est connu de l'homme du métier et ne sera pas décrit en détail.

[0018] Par ailleurs, le moyen de contrôle de position 9 peut être complété par un dispositif de sécurité consistant en des cellules de détection 16 s'étendant latéralement de part et d'autre du tapis transporteur 2 en amont ou en aval du capteur formant le moyen de contrôle de position 9, ces cellules de détection 16 pouvant être de même type que ce dernier.

[0019] Conformément à une autre caractéristique de l'invention, les moyens de calcul 13 du moyen de positionnement 8 et du moyen de contrôle de position 9 équipant les têtes d'étanchéité des deux extrémités des machines de traitement thermique de fils sont avantageusement connectés entre eux et les moyens de positionnement 8 du bâti ou porte mobile 3 sont disposés de manière inverse de façon à réaliser un déplacement de direction identique pour les deux têtes d'étanchéité. En effet, lors de la détection d'une dérive du tapis transporteur à l'une ou à l'autre extrémité de la machine de traitement thermique de fils, il est nécessaire de redresser ledit tapis transporteur 2 de manière à le centrer parfaitement à l'intérieur de la machine de traitement de fils et la correction de déviation nécessaire à une extrémité doit automatiquement être reportée à l'autre extrémité, au moins en ce qui concerne la direction.

[0020] En fonctionnement de la machine de traitement thermique, le tapis 2 défile dans le sens longitudinal de la ligne de traitement passant dans ladite machine et, lorsque le tapis dévie de sa trajectoire vers la gauche ou vers la droite, sa déviation est mesurée à proximité de la tête d'étanchéité par le moyen de contrôle de position 9, qui transmet les données relevées au moyen de calcul 13. Dès lors qu'une dérive supérieure à une valeur maximale autorisée est constatée, le moyen de calcul 13 détermine une correction de déviation à réaliser et délivre un signal de commande correspondant au servo-variateur 14 de commande du moteur 15 d'actionnement du vérin à vis 11. Ce dernier entraîne alors la tringlerie 12 dans un mouvement de pivotement autour d'un axe 12' ayant pour effet de provoquer un pivotement correspondant du bâti ou porte mobile 3 autour de l'axe 10 et ainsi un déplacement angulaire correspondant de la tête d'étanchéité. Il s'ensuit que les rouleaux 5, 6 de cette dernière, qui enserrant le tapis transporteur 2, provoquent un rippage dudit tapis transporteur 2 correspondant au sens de pivotement de la tête d'étanchéité et du bâti ou porte mobile 3. Le tapis transporteur 2 est, de ce fait ramené dans une direction de défilement normale se situant dans les tolérances autorisées.

[0021] Selon une variante de réalisation de l'invention,

représentée à la figure 2 des dessins annexés, l'actionneur de pivotement du bâti ou porte mobile 3 peut également agir directement sur ledit bâti ou porte mobile 3 et être constitué, à cet effet, par un secteur denté 17 solidarisé à une extrémité avec ledit bâti ou porte mobile 3 et par un pignon 18 engrenant avec ledit secteur denté 17 et entraîné par un moteur pas à pas 19 commandé par l'intermédiaire du servo-variateur 14. Dans un tel cas, les éléments de transmission du mouvement de pivotement au bâti ou porte mobile 3 sont limités à un minimum, ce qui a pour conséquence de réduire les risques d'incidents mécaniques, ainsi que les travaux de maintenance.

[0022] Il est également possible, selon une autre variante de réalisation de l'invention, représentée à la figure 3 des dessins annexés, de constituer l'actionneur de pivotement du bâti ou porte mobile 3 sous forme d'un secteur denté 17 solidarisé à une extrémité avec ledit bâti ou porte mobile 3 et d'une crémaillère 20 engrenant avec ledit secteur denté 17 et entraînée par un vérin à vis 21, dont le moteur 22 est commandé par l'intermédiaire du servo-variateur 14. Ce mode de réalisation permet l'obtention de résultats et d'avantages comparables à ceux obtenus au moyen du dispositif suivant la figure 2.

[0023] Conformément à une autre variante de réalisation de l'invention, et comme le montrent les figures 4 et 5 des dessins annexés, les moyens de positionnement 8 peuvent être réalisés directement par les rouleaux horizontaux 5, 6 des têtes d'étanchéité, au moins l'un de ces rouleaux pouvant être affecté à ses extrémités de pressions d'application sur le tapis transporteur 2 différentes, par commande individuelle d'actionneurs 23 de mise en pression des extrémités de ces rouleaux. Ainsi, il est possible, par une commande séparée et maîtrisée de la pression d'application des rouleaux 5, 6 contre le tapis transporteur 2, d'effectuer une pression plus forte à une extrémité des rouleaux, par exemple du côté gauche (figures 4 et 5), ce qui a pour effet de repousser le bord correspondant du tapis transporteur 2 vers l'extrémité des rouleaux subissant une moindre pression, à savoir vers la droite, suivant la flèche (figure 4), de sorte que la déviation constatée au préalable peut être rattrapée rapidement et aisément.

[0024] Il est également possible, selon une autre variante de réalisation de l'invention, représentée aux figures 6 et 7 des dessins annexés, de réaliser le dispositif de positionnement 7 sous forme d'un ensemble comportant un seul moyen de positionnement disposé à l'intérieur de l'enceinte 1 de la machine de traitement thermique de fils et des moyens de contrôle de position 9 agissant à proximité immédiate de chaque tête d'étanchéité. Dans un tel cas, le moyen de positionnement unique peut être réalisé sous forme de deux rouleaux 5', 6' disposés à l'intérieur de l'enceinte de traitement 1, sensiblement au milieu de celle-ci, et serrés de part et d'autre contre le tapis transporteur 2, à la manière des rouleaux horizontaux 5 et 6 des têtes d'étanchéité, le serrage des extrémités de ces rouleaux 5', 6' en direction du tapis trans-

porteur 2 étant effectué indépendamment et de manière maîtrisée au moyen de vérins d'actionneurs 23'. Dans un tel mode de réalisation, qui correspond dans sa constitution à celui décrit précédemment à propos des têtes d'étanchéité selon les figures 4 et 5, le redressement du tapis transporteur 2 par rippage peut également être effectué par application d'une plus forte pression d'entraînement sur un bord du tapis transporteur, de sorte que celui-ci est automatiquement redressé en sens inverse.

En effet, l'accroissement de la pression des rouleaux sur un bord du tapis transporteur provoque un effet d'entraînement accru dudit bord ou un effet de glissement relatif de l'autre bord, de sorte que le tapis transporteur 2 a naturellement tendance à subir une modification de son alignement.

[0025] Une réalisation d'une machine de traitement thermique de fils selon les deux derniers modes de réalisation évoqués, permet de modifier considérablement la constitution même de la machine de traitement thermique, du fait que le bâti ou porte mobile 3 peut être remplacé par un dispositif fixe de fermeture des extrémités de l'enceinte de traitement, de constitution plus simple et ne nécessitant plus de soufflet de jonction avec ladite enceinte.

Grâce à l'invention, il est possible de maîtriser parfaitement la dérive d'un tapis transporteur, que ce dernier soit parfaitement neuf et redressé ou usé et présentant des déformations telles qu'une flèche ou des ondulations par une correction en continue de ladite dérive. Cette correction est avantageusement effectuée en réalisant des micro pivotements du bâti ou porte mobile 3, ce quelque soit la vitesse de défilement du tapis et éventuellement également lorsque ce dernier est soumis à des déplacements en marche arrière de relativement faible longueur.

Cette limitation des dérives est essentiellement due à la limitation, voire à la suppression de l'effet bras de levier du montage du bâti ou porte mobile 3. Par ailleurs, ce montage simplifié de ce bâti ou porte mobile 3 procure l'avantage d'une constitution plus simple de la machine.

L'invention permet donc de positionner parfaitement, sur une portion déterminée de sa longueur, un tapis transporteur 2 de grande longueur, en défilement continu dans un plan. En effet, la correction de déviation du tapis transporteur 2 est effectuée sans changement de direction du tapis hors du plan au moyen de rouleaux de renvoi ou analogue, comme il est habituel de faire, par exemple pour le guidage de bandes en défilement.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté au dessin annexé. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Dispositif de positionnement du tapis transporteur en défilement dans des machines de traitement thermique de fils, essentiellement constituées par une enceinte pressurisée (1) traversée par un tapis transporteur (2) et fermée à chaque extrémité par une tête d'étanchéité montée sur un bâti ou porte mobile (3) relié à l'enceinte pressurisée (1) par l'intermédiaire d'un soufflet (4), chaque tête d'étanchéité comportant une paire de rouleaux horizontaux superposés (5, 6) qui sont pressés contre les faces opposées du tapis transporteur (2), **caractérisé en ce qu'il** comporte un moyen de positionnement (8) et un moyen de contrôle de position (9) agissant sur une zone très courte à proximité immédiate de chaque tête d'étanchéité.
2. Dispositif, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de positionnement (8) consiste en un axe (10) de pivotement du bâti ou porte mobile (3) solidarisé directement avec ledit bâti ou porte mobile (3), et en un actionneur (11) de pivotement du bâti ou porte mobile (3).
3. Dispositif, suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'actionneur (11) agit sur le bâti ou porte mobile (3) par l'intermédiaire d'une tringlerie (12) montée entre le bord du bâti ou porte mobile (3) et ledit actionneur (11).
4. Dispositif, suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'actionneur (11) est constitué sous forme d'un vérin à vis.
5. Dispositif, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de contrôle de position (9) est constitué par au moins un capteur de position disposé près d'au moins un bord du tapis transporteur (2), à proximité des rouleaux horizontaux superposés (5 et 6) de la tête d'étanchéité, ce capteur étant un capteur analogique proportionnel relié à un moyen de calcul (13) délivrant un signal de correction à un servo-variateur (14) de commande d'un moteur (15) d'entraînement de l'actionneur (11) constitutif du moyen de positionnement (8) du bâti ou porte mobile (3).
6. Dispositif, suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** le capteur formant le moyen de contrôle de position (9) est un capteur optique s'étendant de part et d'autre d'une lisière du tapis transporteur (2).
7. Dispositif, suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** le capteur formant le moyen de contrôle de position (9) est sous forme d'un capteur pneumatique, à courant de foucauld ou à palpeur.
8. Dispositif, suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** le moyen de contrôle de position (9) est complété par un dispositif de sécurité consistant en des cellules de détection (16) s'étendant latéralement de part et d'autre du tapis transporteur (2) en amont ou en aval du capteur formant le moyen de contrôle de position (9), ces cellules de détection (16) étant de même type que ce dernier.
9. Dispositif, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de calcul (13) des moyens de positionnement (8) et de contrôle de position (9) équipant les têtes d'étanchéité des deux extrémités des machines de traitement thermique de fils sont connectés entre eux et les moyens de positionnement (8) du bâti ou porte mobile (3) sont disposés de manière inverse de façon à réaliser un déplacement de direction identique pour les deux têtes d'étanchéité.
10. Dispositif, suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'actionneur de pivotement du bâti ou porte mobile (3) agit directement sur ledit bâti ou porte mobile (3) et est constitué par un secteur denté (17) solidarisé à une extrémité avec ledit bâti ou porte mobile (3) et par un pignon (18) engrenant avec ledit secteur denté (17) et entraîné par un moteur pas à pas (19) commandé par l'intermédiaire d'un servo-variateur (14).
11. Dispositif, suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'actionneur de pivotement du bâti ou porte mobile (3) agit directement sur ledit bâti ou porte mobile (3) et est constitué par un secteur denté (17) solidarisé à une extrémité avec ledit bâti ou porte mobile (3) et par une crémaillère (20) engrenant avec ledit secteur denté (17) et entraînée par un vérin à vis (21), dont le moteur (22) est commandé par l'intermédiaire du servo-variateur (14).
12. Dispositif, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de positionnement (8) de chaque tête d'étanchéité est réalisé directement par les rouleaux horizontaux (5, 6) desdites têtes d'étanchéité, au moins l'un de ces rouleaux étant affecté à ses extrémités de pressions d'application sur le tapis transporteur (2) différentes, par commande individuelle d'actionneurs (23) de mise en pression des extrémités de ces rouleaux.
13. Dispositif, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de positionnement (7) est réalisé sous forme d'un ensemble comportant un seul moyen de positionnement disposé à l'intérieur de l'enceinte (1) de la machine de traitement thermique de fils et des moyens de contrôle de position (9) disposés à proximité immédiate de chaque tête d'étanchéité.

14. Dispositif, suivant la revendication 13, **caractérisé en ce que** le moyen de positionnement unique (7) est réalisé sous forme de deux rouleaux (5', 6') disposés à l'intérieur de l'enceinte de traitement (1), sensiblement au milieu de celle-ci, et serrés de part et d'autre contre le tapis transporteur (2), à la manière des rouleaux horizontaux (5 et 6) des têtes d'étanchéité, le serrage des extrémités de ces rouleaux (5', 6') en direction du tapis transporteur (2) étant effectué indépendamment et de manière maîtrisée au moyen d'actionneurs (23').

Claims

1. Device for positioning a conveyor belt moving in machines for thermally treating yarns, essentially comprising a pressurized chamber (1) traversed by a conveyor belt (2) and closed at each end by a sealing head mounted on a frame or movable door (3) connected to the pressurized chamber (1) by means of bellows (4), each sealing head comprising a pair of superposed horizontal rollers (5, 6), which are pressed against opposite surfaces of the conveyor belt (2), **characterised in that** it comprises positioning means (8) and position control means (9) acting on a very short zone immediately adjacent to each sealing head.
2. Device according to claim 1, **characterised in that** the positioning means (8) consists of a pivoting axle (10) of the frame or movable door (3) secured directly to said frame or movable door (3), and an actuator (11) for pivoting said frame or movable door (3).
3. Device according to claim 2, **characterised in that** the actuator (11) acts on the frame or movable door (3) by means of a linkage (12) mounted between the edge of the frame or movable door (3) and said actuator (11).
4. Device according to claim 2, **characterised in that** the actuator (11) is in the form of a screw jack.
5. Device according to claim 1, **characterised in that** the position control means (9) consists of at least one position detecting means arranged close to at least one edge of the conveyor belt (2), close to superposed horizontal rollers (5 and 6) of the sealing head, said detector being a proportional analogue detector connected to computing means (13) delivering a correction signal to a servo-mechanism (14) for controlling a drive motor (15) of the actuator (11) which constitutes the positioning means (8) of the frame or movable door (3).
6. Device according to claim 5, **characterised in that** the detector forming the position control means (9)

is an optical detector extending on either side of an edge of the conveyor belt (2).

7. Device according to claim 5, **characterised in that** the detector forming the position control means (9) is in the form of a pneumatic detector, an eddy current detector or a feeler.
8. Device according to claim 5, **characterised in that** the position control means (9) is completed by a safety device consisting of detection cells (16) which extend laterally on either side of the conveyor belt (2) upstream or downstream of the detector forming the positioning control means (9), said detection cells (16) being of the same type as the latter.
9. Device according to claim 1, **characterised in that** the computing means (13) of the positioning means (8) and of the position control means (9) equipping the sealing heads of the two ends of the machines for the thermal treatment of yarns are interconnected and the positioning means (8) of the frame or movable door (3) are arranged in an inverse manner so as to perform movement in an identical direction for the two sealing heads.
10. Device according to claim 2, **characterised in that** the actuator for pivoting the frame or movable door (3) acts directly on said frame or movable door (3) and comprises a toothed sector (17) joined at one end to said frame or movable door (3) and by a pinion (18) engaging with said toothed sector (17) and driven by a stepping motor (19) controlled by means of a servo-mechanism (14).
11. Device according to claim 2, **characterised in that** the actuator for pivoting the frame or movable door (3) acts directly on said frame or movable door (3) and comprises a toothed sector (17) joined at one end to said frame or movable door (3) and by a rack (20) engaging with said toothed sector (17) and driven by a screw jack (21), whose motor (22) is controlled by means of a servo-mechanism (14).
12. Device according to claim 1, **characterised in that** the positioning means (8) of each sealing head is formed directly by the horizontal rollers (5, 6) of said sealing heads, at least one of these rollers being affected at its ends by different pressure applications on the conveyor belt (2) by the individual control of actuators (23) for pressing the ends of these rollers.
13. Device according to claim 1, **characterised in that** the positioning device (7) is in the form of an assembly comprising a single positioning means arranged inside the chamber (1) of the thermal processing machine for yarns, and position control means (9) arranged immediately adjacent to each sealing head.

14. Device according to claim 13, **characterised in that** the single positioning means (7) is in the form of two rollers (5', 6') arranged inside the treatment chamber (1), substantially in the middle of the latter, and gripped on either side against the conveyor belt (2), in the manner of horizontal rollers (5 and 6) of the sealing heads, the ends of these rollers (5', 6') being clamped independently in the direction of the conveyor belt (2) and in a controlled manner by actuators (23').

Patentansprüche

1. Positioniervorrichtung für ein Förderband, das in Wärmebehandlungsmaschinen von Fäden läuft, umfassend einen im Wesentlichen unter Druck stehenden Innenraum (1), der von einem Förderband (2) durchquert wird und an jedem Ende durch einen Abdichtkopf verschlossen ist, der auf ein Gestell oder eine bewegliche Tür (3) montiert ist, das mit dem unter Druck stehenden Innenraum (1) über einen Balg (4) verbunden ist, wobei jeder Abdichtkopf ein Paar übereinander angeordnete horizontale Walzen (5, 6) aufweist, die gegen die entgegengesetzten Seiten des Förderbands (2) gedrückt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Positioniermittel (8) und ein Positionskontrollmittel (9) aufweist, die auf eine sehr kurze Zone in unmittelbarer Nähe jedes Abdichtkopfes einwirken.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positioniermittel (8) eine Achse (10) zum Schwenken des Gestells oder der beweglichen Tür (3) umfasst, die direkt mit dem Gestell oder der beweglichen Tür (3) verbunden ist, sowie einen Stellantrieb (11) zum Schwenken des Gestells oder der beweglichen Tür (3).

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellantrieb (11) auf das Gestell oder die bewegliche Tür (3) über ein Gestänge (12) einwirkt, das zwischen dem Rand des Gestells oder der beweglichen Tür (3) und dem Stellantrieb (11) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellantrieb (11) von einer Hubspindel gebildet wird.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionskontrollmittel (9) mindestens einen Positionsfühler umfasst, der nahe mindestens einem Rand des Förderbands (2) in der Nähe der übereinander gelagerten horizontalen Walzen (5 und 6) des Abdichtkopfes angeordnet ist, wobei dieser Fühler ein analoger Proportionalfühler ist, der mit einem Rechenmittel (13) verbunden ist,

das ein Korrektursignal zu einem Servowandler (14) zum Steuern eines Antriebsmotors (15) des Stellantriebs (11) liefert, der das Positioniermittel (8) des Gestells oder der beweglichen Tür (3) bildet.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fühler, der das Positionskontrollmittel (9) bildet, ein optischer Fühler ist, der sich zu beiden Seiten eines Rands des Förderbands (2) erstreckt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fühler, der das Positionskontrollmittel (9) bildet, ein pneumatischer, mit Foucaultschem Strom oder mit Taster Fühler ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionskontrollmittel (9) auch eine Sicherheitseinrichtung umfasst, welche Detektionszellen (16) aufweist, die sich seitlich zu beiden Seiten des Förderbands (2) stromaufwärts oder stromabwärts des Fühlers erstrecken, der das Positionskontrollmittel (9) bildet, wobei diese Detektionszellen (16) des gleichen Typs wie dieses Letztere sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rechenmittel (13) der Positioniermittel (8) und Positionskontrollmittel (9), die die Abdichtköpfe der zwei Enden der Wärmebehandlungsmaschinen für Fäden ausstatten, untereinander verbunden sind, und dass die Positioniermittel (8) des Gestells oder der beweglichen Tür (3) umgekehrt angeordnet sind, um eine Verschiebung mit gleicher Richtung für die zwei Abdichtköpfe herzustellen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellantrieb zum Schwenken des Gestells oder der beweglichen Tür (3) direkt auf das Gestell oder die bewegliche Tür (3) einwirkt und Zahnsegment (17) aufweist, das fest an einem Ende mit dem Gestell oder der beweglichen Tür (3) verbunden ist, und ein Ritzel (18) aufweist, das in das Zahnsegment (17) eingreift und von einem Schrittmotor (19) angetrieben wird, der über einen Servowandler (14) gesteuert wird.

11. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellantrieb zum Schwenken des Gestells oder der beweglichen Tür (3) direkt auf das Gestell oder die bewegliche Tür (3) einwirkt und ein Zahnsegment (17) aufweist, das an einem Ende fest mit dem Gestell oder der beweglichen Tür (3) verbunden ist, und eine Zahnstange (20) aufweist, die in das Zahnsegment (17) eingreift und von einer Hubspindel (21) angetrieben wird, deren Motor (22) über den Servowandler (14) gesteuert wird.

12. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positioniermittel (8) jedes Abdichtkopfes direkt die horizontalen Walzen (5, 6) der Abdichtköpfe umfasst, wobei mindestens eine dieser Walzen durch einzelne Steuerung von Stellantrieben (23) zum Beaufschlagen mit Druck der Enden dieser Walzen an ihren Enden unterschiedliche Druckanlegungen auf das Förderband (2) aufweist. 5
13. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniervorrichtung (7) von einer Einheit gebildet wird, die ein einziges Positionierungsmittel aufweist, das im Inneren des Innenraumes (1) der Wärmebehandlungsmaschine für Fäden angeordnet ist, und Positionskontrollmittel (9), die in unmittelbarer Nähe jedes Abdichtkopfes angeordnet sind. 10 15
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das alleinige Positioniermittel (7) in Form von zwei Walzen (5', 6') ausgelegt ist, die im Inneren des Behandlungsinnenraumes (1) im Wesentlichen in dessen Mitte angeordnet und zu beiden Seiten gegen das Förderband (2) wie die horizontalen Walzen (5 und 6) der Abdichtköpfe gedrückt sind, wobei das Drücken der Enden dieser Walzen (5', 6') in Richtung zum Förderband (2) unabhängig und gesteuert mittels Stellantrieben (23') erfolgt. 20 25

30

35

40

45

50

55

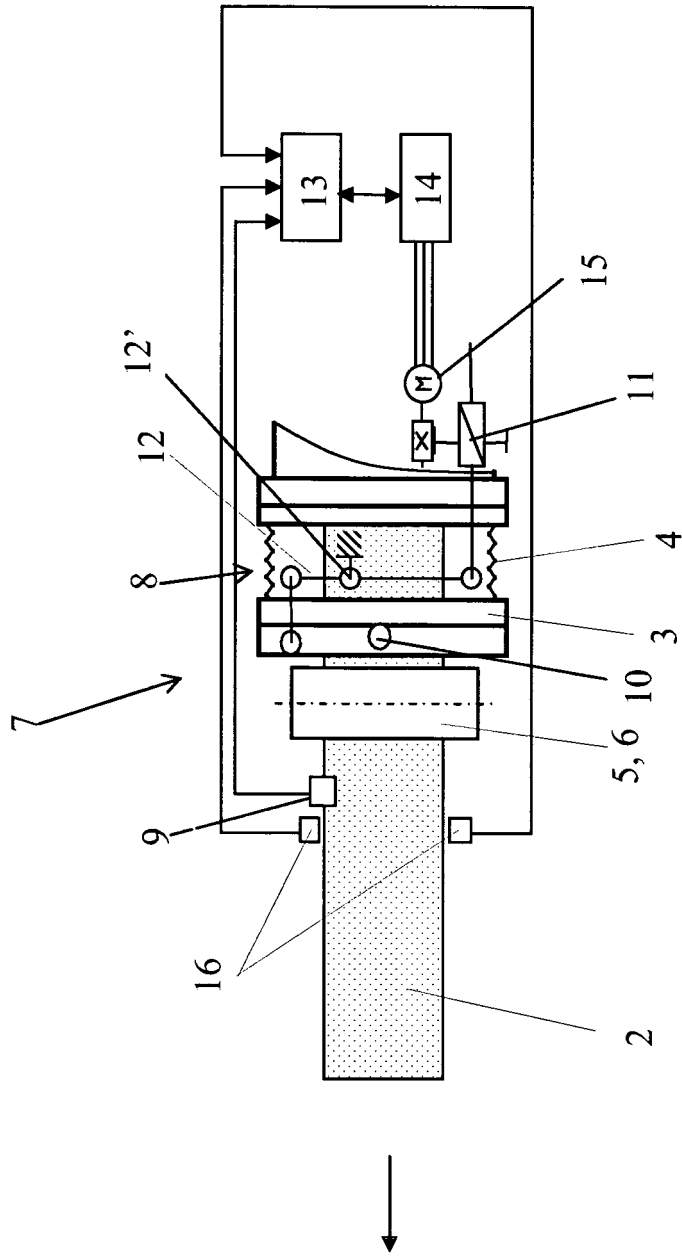


Fig. 1

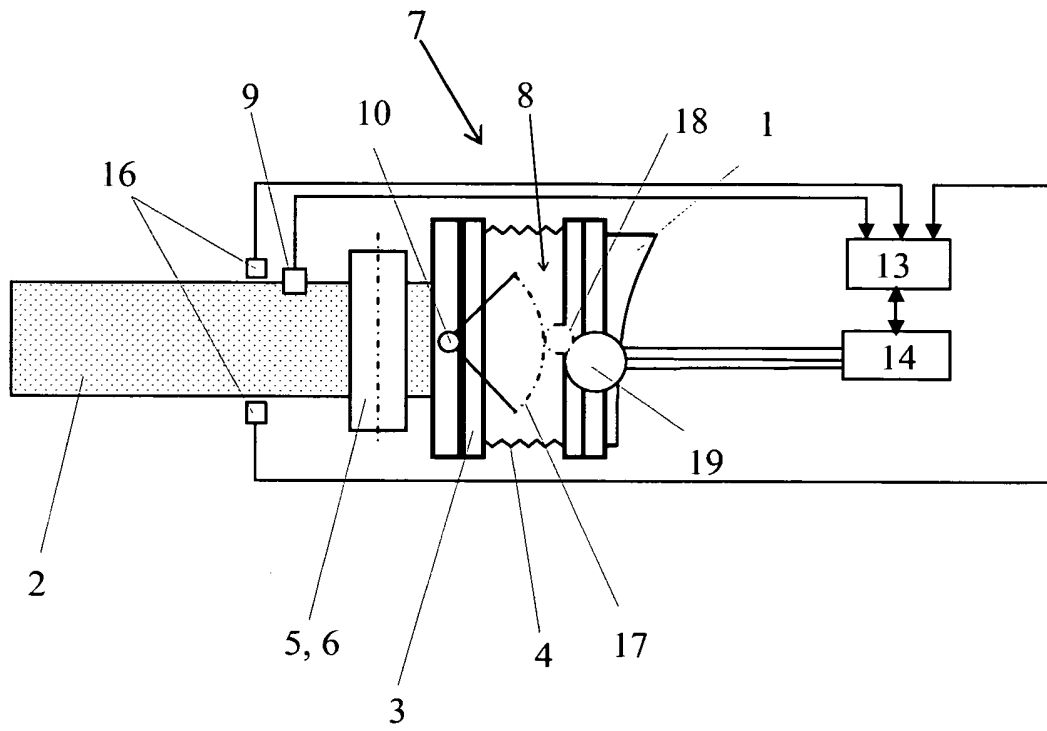


Fig. 2

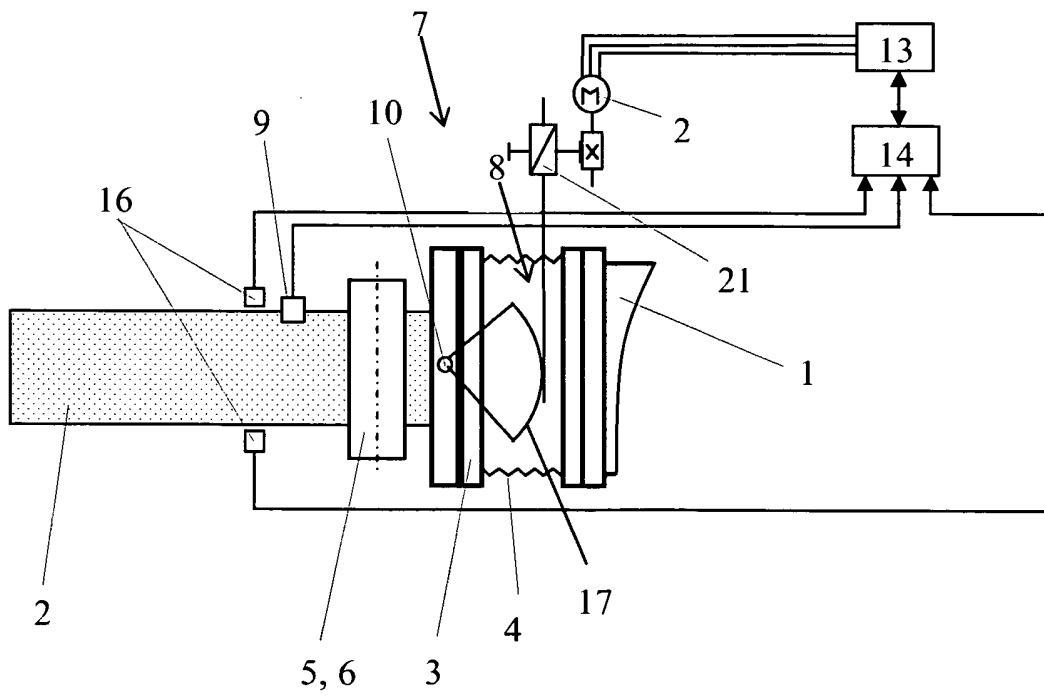


Fig. 3

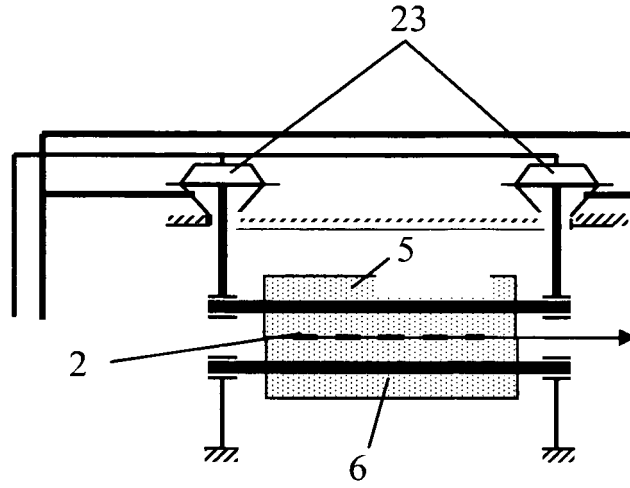


Fig. 4

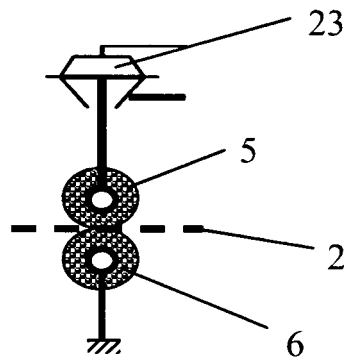


Fig. 5

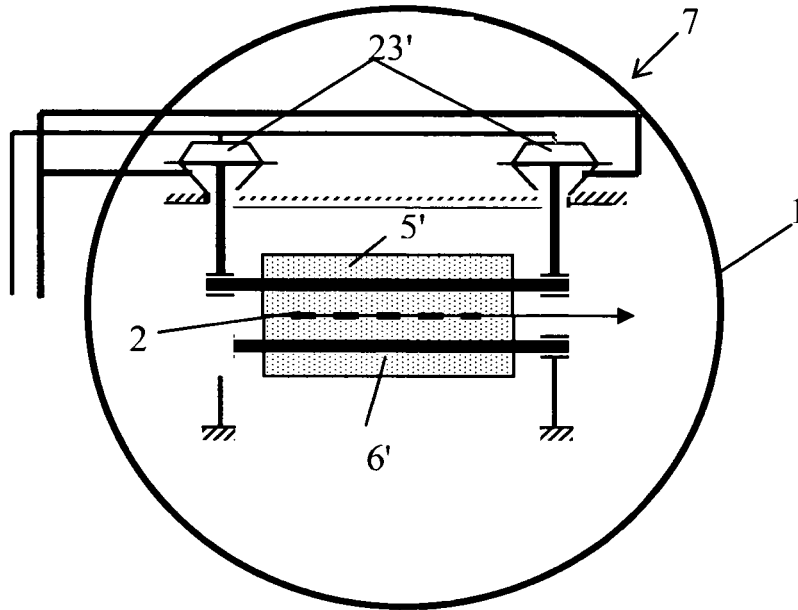


Fig. 6

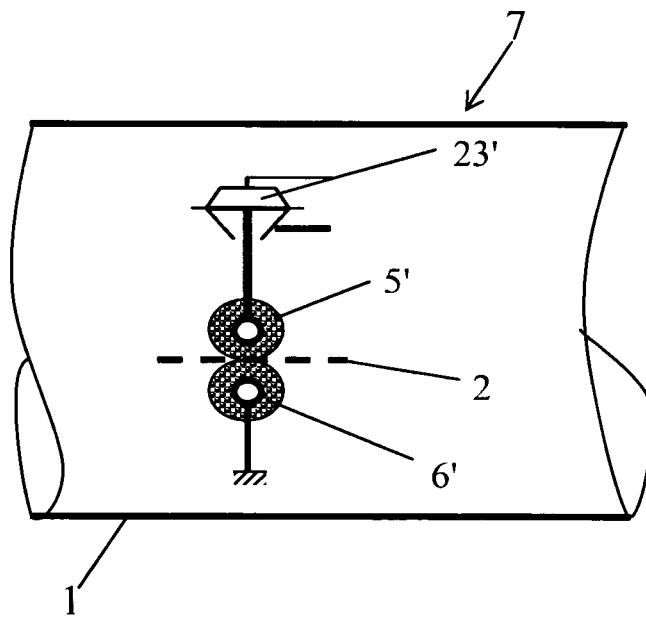


Fig. 7

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 5074130 A [0002]