(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 632 325**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **89 06735**

(51) Int Cl⁴ : D 05 B 21/00; A 41 D 27/18, 27/10.

(12) DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITÉ A3

(22) **Date de dépôt :** 23 mai 1989.

(30) **Priorité :** IT, 7 juin 1988, n° 32306B/88.

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 49 du 8 décembre 1989.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *Société dite : NECCHI Società per Azioni.* — IT.

(72) **Inventeur(s) :** Flavio Bisson ; Piero Negri.

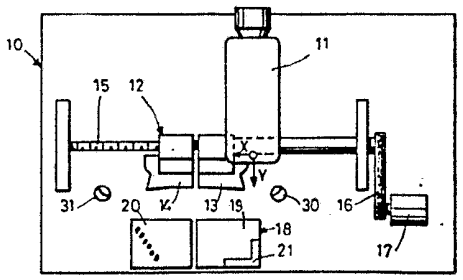
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** Cabinet Nony et Cie.

(54) Dispositif de changement automatique de taille dans une unité de couture automatique.

(57) Dans ce dispositif de changement de taille installé dans une unité de couture automatique comprenant une machine à coudre 11, un ensemble formant pince 12 constitué par au moins deux demi-pinces 13, 14, un ensemble de chargement 18 formé par au moins deux demi-plaques 19, 20 introduisant les pièces devant être cousues dans ledit ensemble formant pince et dans lequel une demi-pince 14 et une demi-plaque 20 sont SO déplaçables à l'aide d'un moteur 17 pour régler différentes tailles, il est prévu des moyens formant capteurs coopérant, par couples, avec la demi-plaque mobile 20 pour déterminer la taille des pièces à coudre, un premier couple desdits capteurs servant à déterminer la plage de tolérance pour la taille sélectionnée.

Application notamment aux unités de couture automatiques servant à coudre des cols ou des poignets.



FR 2 632 325 - A3

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne un dispositif de changement automatique de taille dans une unité de couture automatique servant à coudre par exemple des cols ou des poignets.

Dans les unités de couture du type à commande numérique, le cadre supportant le tissu est subdivisé en deux demi-pinces et la machine à coudre se déplace le long d'un contour prédéterminé, dont les valeurs des coordonnées sont mémorisées dans une mémoire EPROM. Dans le cas d'un changement de taille, l'opérateur actionne un volant, qui déplace une demi-pince par rapport à l'autre des demi-pinces jusqu'à ce que la taille désirée soit obtenue, puis lit sur une échelle le décalage obtenu par rapport à la taille de base et introduit la valeur de ce décalage dans le dispositif de commande numérique de la machine à coudre.

La machine à coudre exécute un déplacement suivant un trajet correspondant aux nouvelles valeurs. Si l'opérateur n'a pas effectué une lecture précise ou bien si les données introduites dans le dispositif de commande numérique ne sont pas correctes, pendant le cycle de couture la machine suit un profil correspondant à une taille différente de celle prédéterminée sur les demi-pinces et il en résulte une couture imparfaite de la pièce de tissu et, dans le cas le plus défavorable, une rupture des moyens de couture (aiguille), qui rencontrent une demi-pince et provoquent un déplacement erroné de la machine.

Dans les unités automatiques les plus modernes, un dispositif de chargement du tissu est formé par deux demi-plaques, dont l'une est fixe et l'autre mobile.

Sur chaque demi-plaque se trouve disposé un bloc de référence, contre lequel le tissu est appuyé. L'opérateur place la pièce à traiter contre le bloc situé sur la demi-plaque fixe et vérifie si l'autre extrémité de la pièce à traiter est en contact avec l'autre bloc de la demi-plaque mobile.

Si cette condition n'est pas satisfaite, l'opérateur actionne, à l'aide d'un interrupteur, un moteur qui commande le déplacement de la demi-plaque mobile et de la demi-pince, qui serre le tissu devant être cousu. L'opérateur actionne ledit moteur jusqu'à ce que le tissu vienne en contact avec le bloc de référence de la demi-plaque mobile, auquel cas un signal est alors envoyé au dispositif de commande numérique, qui commande le déplacement de la machine à coudre le long d'un axe prédéterminé, jusqu'à ce qu'un interrupteur de proximité placé sur la machine soit activé par un bloc métallique fixé sur la demi-pince mobile. Dans cette position, le dispositif de commande numérique mémorise la valeur absolue sur l'axe. La taille est obtenue dans le dispositif de commande numérique en tant que différence entre la coordonnée de déclenchement de l'interrupteur de proximité et une coordonnée fixe mémorisée dans la mémoire EPROM.

Souvent, au cours d'une journée de travail, l'opérateur doit modifier la taille et, étant donné que la valeur caractéristique de chaque taille possède une tolérance définie, le travail de l'opérateur lors de la mise en place de la pièce à coudre sur la plaque de chargement, est d'évaluer si la pièce devant être cousue se situe en-deçà de la taille de la pièce précédente ou s'il est nécessaire de changer de taille.

L'opération de changement de taille requiert l'attention de l'opérateur et prend par conséquent un certain temps, ce qui affecte la production journalière et influe, de ce fait, sur le coût.

L'évaluation du fait qu'une pièce se situe dans la plage de tolérance de la taille de la pièce précédente implique l'intervention subjective de l'opérateur et par conséquent le risque d'une erreur d'évaluation, qui peut aboutir à une couture imparfaite des pièces et par conséquent à un accroissement du rebut lors de la

fabrication.

La présente invention a pour but d'éliminer les inconvénients décrits précédemment.

Le problème technique devant être résolu est celui de réaliser un changement automatique de taille, qui ne suit pas les évaluations subjectives de l'opérateur.

La solution de ce problème technique est caractérisée par le fait que des moyens formant capteurs coopèrent, par couples, avec la demi-plaque mobile pour déterminer la taille des pièces devant être cousues, un premier couple desdits moyens formant capteurs servant à déterminer la plage de tolérance de la taille sélectionnée.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description donnée ci-après, prise en référence aux dessins annexés, sur lesquels:

- la figure 1 représente une vue en plan de l'unité automatique, dans lequel le dispositif de changement automatique de taille, qui fait l'objet de la présente invention, est utilisé;

- la figure 2 représente, de façon détaillée, un détail du dispositif de changement automatique de taille de la figure 1.

En se référant à la figure 1, on voit que, d'une manière générique, la référence 10 désigne une unité de couture automatique, servant à coudre des cols et comportant une machine à coudre 11, qui se déplace automatiquement, d'une manière connue, le long d'axes X,Y afin de suivre le contour d'un ensemble formant pince 12 constitué par une demi-pince fixe 13 et par une demi-pince 14 déplaçable le long de l'axe X au moyen d'une vis sans fin 15 entraînée, par l'intermédiaire d'une courroie 16, par un moteur 17, ce qui permet d'obtenir le changement de taille comme cela sera expliqué plus loin.

L'unité automatique 10 comporte également un dispositif 18 de chargement du tissu, formé de deux demi-

plaques 19,20, dont l'une 19 est fixe et l'autre 20 est mobile. Un arrêtoir de point 30 est raccordé à la demi-plaque fixe 19 et un arrêtoir de point mobile 31 est fixé à la demi-plaque mobile 20. La demi-plaque 20 et l'arrêtoir de point 31 sont déplacés le long de l'axe X lors d'un changement de taille, et la demi-pince 14 est déplacée. Le déplacement de ladite demi-pince 20 et dudit arrêtoir de point 31 est exécuté par le moteur 17 par l'intermédiaire d'une vis sans fin, non représentée sur le dessin, qui agit sur le support dudit arrêtoir de point 31, auquel est également fixée la demi-plaque 20. Un bloc 21 est placé sur la demi-plaque 19 en tant que référence pour l'opérateur qui, lors du chargement du col devant être cousu, dans le dispositif de chargement 18, doit placer une extrémité du col contre ledit bloc de référence 21.

La demi-plaque 20 coopère avec des moyens formant capteurs qui, dans l'exemple décrit, sont des couples de cellules photoélectriques, dont le rôle va être décrit ci-après.

Les deux cellules photoélectriques 22 et 22' sont placées à une distance prédéterminée correspondant à la plage de tolérance A de la taille sélectionnée. Les deux cellules photoélectriques 23 et 23' déterminent le réglage de la taille avec une tolérance très limitée, proche de zéro. Les deux cellules photoélectriques 24 et 24' commandent un déplacement rapide de la demi-plaque mobile 20 et par conséquent de l'arrêtoir de point 31 et de la demi-pince mobile 14 pour le changement de taille. Lorsque l'opérateur place le col devant être cousu dans le dispositif de chargement 18 de manière qu'une extrémité dudit col soit en contact avec le bloc de référence 21 de la demi-plaque 19, si l'extrémité opposée du col masque la cellule photoélectrique 22 et ne masque pas la cellule photoélectrique 22', cela signifie que le col se situe dans la plage de tolérance de la taille sélectionnée; le chargement de la pince 12 et la couture du

col sont alors exécutés.

Lorsque l'extrémité du col 27' (repéré sur la figure 2 par la ligne en trait mixte) placée sur la demi-plaque mobile 20 masque la cellule photoélectrique 22, cela signifie que la taille du col devant être cousu est supérieure à celle du col précédent, et par conséquent le moteur 17 déplace la demi-plaque 20 jusqu'à ce que la cellule photoélectrique 23 ne soit plus masquée. C'est de cette manière que s'effectue le réglage de la taille proche de la valeur zéro.

Si la cellule photoélectrique 24 est masquée, cela signifie que la taille du col devant être cousu est supérieure à la taille précédente; un déplacement rapide de la demi-plaque 20 se produit alors jusqu'à ce que la cellule photoélectrique 24 ne soit plus masquée.

On obtient par conséquent un déplacement plus lent de ladite demi-plaque 20 jusqu'à ce que les cellules photoélectriques 22 et 23 ne soient plus masquées.

Lorsque l'extrémité du col 27 est placée comme indiqué par la ligne en trait plein sur la figure 2, le moteur 17 s'arrête et la nouvelle taille est sélectionnée soit sur la plaque 18, soit sur la pince 12. Lorsque l'extrémité du col 27" est placée, comme représenté par une ligne formée de tirets sur la figure 2, sur la demi-plaque 20 sans masquer la cellule photoélectrique 24, cela signifie que la taille du col devant être cousu est inférieure à la taille sélectionnée; c'est pourquoi un déplacement rapide de la demi-plaque 20 intervient jusqu'à ce que la cellule photoélectrique 24 soit masquée, puis une progression plus lente est effectuée jusqu'à ce que l'extrémité du col 27 soit disposée entre les cellules du couple de cellules photoélectriques 23 et 23'. Chaque fois que le moteur est activé pour un changement de taille, l'extrémité du col 27 de la nouvelle taille sélectionnée est toujours placée entre les cellules du couple de cellules photoélectriques 23 et

23' de manière à avoir à disposition, pour chaque changement de taille, la plage de tolérance A pour les cols suivants, qui doivent être chargés sur le chargeur 18.

Lorsque les cellules photoélectriques 22 et 22' sont ou ne sont pas toutes les deux, cela signifie que la taille du col placé dans le dispositif de chargement 18 n'est pas égale à la taille du col précédent, et par conséquent un signal est envoyé au moteur 17 en vue du changement de taille, comme cela a été expliqué précédemment.

Le couple de cellules photoélectriques 24, 24' n'est pas indispensable pour le changement automatique de taille, mais son rôle est de provoquer, lorsque lesdites cellules photoélectriques sont masquées ou ne sont pas masquées, toutes les deux, à un déplacement rapide de la demi-plaque 20 jusqu'à ce que cette dernière atteigne l'une des cellules photoélectriques 22 et 22', de manière à réduire la durée de l'opération de changement de taille et d'obtenir ainsi un accroissement de la production.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de changement de taille dans une unité de couture automatique, comprenant une machine à coudre (11), un ensemble formant pince (12) constitué par au moins deux demi-pinces (13,14), un ensemble de chargement (18) constitué par au moins deux demi-plaques (19,20) et servant à introduire les pièces devant être cousues dans ledit ensemble formant pince, l'une (14) de ces demi-pinces (13,14) et l'une (20) desdites demi-plaques (19,20) étant déplaçables au moyen d'un moteur (17) pour permettre l'obtention des différentes tailles, caractérisé en ce que des moyens formant capteurs (22,22';23,23';24,24') coopèrent, par couples, avec la demi-plaque mobile (20) pour déterminer la taille des pièces devant être cousues, un premier couple (22,22') desdits moyens formant capteurs servant à déterminer la plage de tolérance de la taille sélectionnée.

2. Dispositif de changement de taille selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un second couple (23, 23') desdits moyens formant capteurs sert à déterminer le réglage de la taille avec une tolérance proche de zéro, ce second couple de moyens formant capteurs agissant lorsque ladite pièce devant être cousue ne se situe pas dans la plage de tolérance dudit premier couple (22,22') d'éléments formant capteurs.

3. Dispositif de changement automatique de taille selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu un troisième couple (24,24') desdits moyens formant capteurs, qui sont activés lorsque ladite pièce devant être cousue ne se situe pas dans la plage de tolérance dudit premier couple de moyens formant capteurs (22,22'), de manière à déplacer rapidement ladite demi-pince mobile (14).

4. Dispositif de changement automatique de taille selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits couples de moyens formant capteurs (22,22';23,23';24,24') sont des cellules photoélectriques.

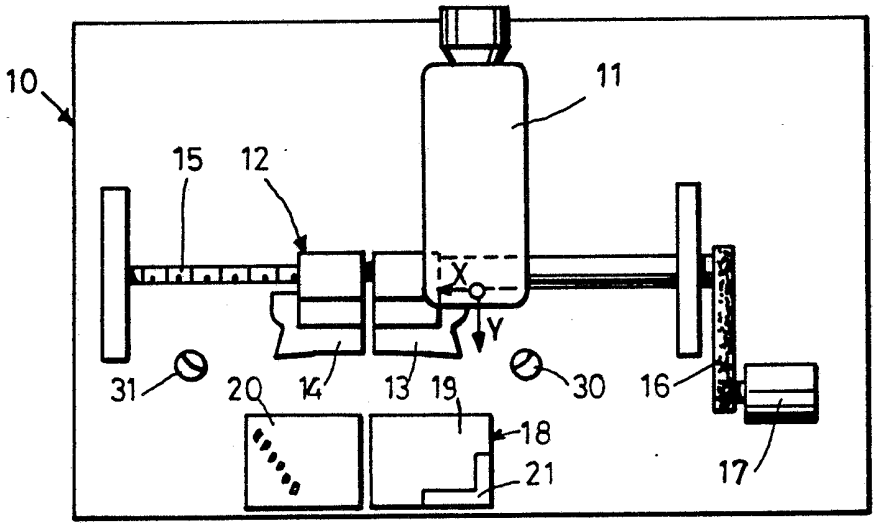

10
11
15
12
X
Y
31
20
14
13
19
30
16
18
21
17

FIG.1

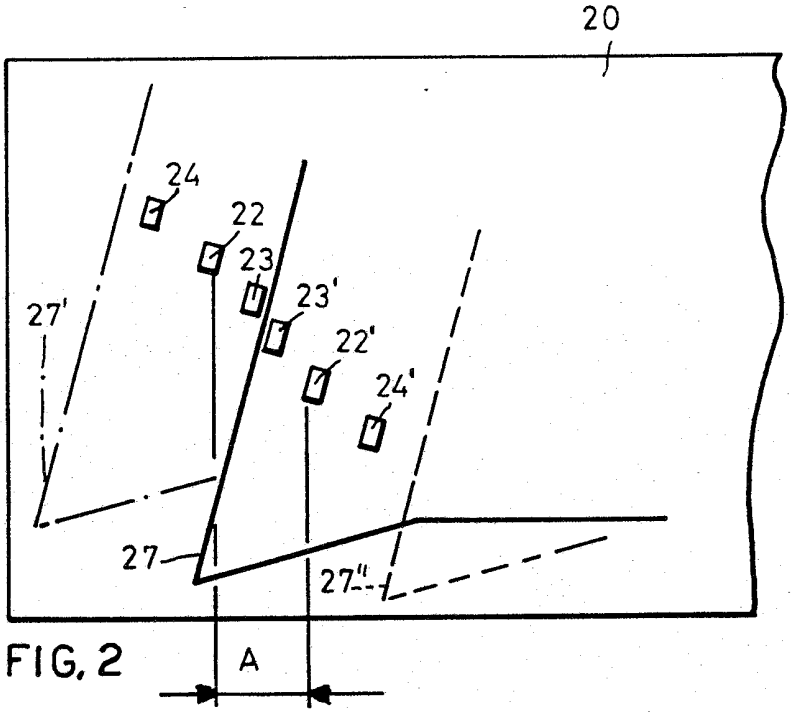

20
24
22
23
23'
22'
24'
27'
27
27"
A

FIG. 2