

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 488 955 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **08.02.95** (51) Int. Cl.⁶: **D05B 73/06**

(21) Numéro de dépôt: **91810917.4**

(22) Date de dépôt: **26.11.91**

(54) **Bâti de machine à coudre.**

(30) Priorité: **29.11.90 CH 3781/90**

(43) Date de publication de la demande:
03.06.92 Bulletin 92/23

(45) Mention de la délivrance du brevet:
08.02.95 Bulletin 95/06

(84) Etats contractants désignés:
CH DE ES FR GB IT LI SE

(56) Documents cités:
EP-A- 0 337 952 DE-A- 3 812 725
DE-C- 817 837 GB-A- 2 175 616
US-A- 2 709 978 US-A- 3 012 532

(73) Titulaire: **MEFINA S.A.**
82 Rue de Lausanne
CH-1701 Fribourg (CH)

(72) Inventeur: **Jimenez, Antonio**
19 rue de la Prulay
CH-1217 Meyrin (CH)
Inventeur: **Deplante, Patrice**
3, rue J.C. Périllat,
Bâtiment B
F-74100 Annemasse (CH)
Inventeur: **Combepine, Michel**
9, rue F. Durafour
CH-1220 Les Avanchets (CH)

(74) Mandataire: **Dousse, Blasco et al**
7, route de Drize
CH-1227 Carouge/Genève (CH)

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

EP 0 488 955 B1

Description

La présente invention concerne les machines à coudre comprenant un bâti présentant deux bras auxquels sont associés au moins, pour le premier bras, une barre-aiguille et son mécanisme d'entraînement et, pour le second bras, un dispositif capteur de boucle, le mécanisme d'entraînement de celui-ci et un mécanisme d'entraînement du matériau à coudre.

Elle a, plus particulièrement, pour objet une machine de ce type dans laquelle l'amplitude et la direction de l'entraînement du matériau à coudre sont commandées par un moteur électrique asservi à un circuit électronique de pilotage.

Certaines de ces machines comportent un bâti monolithique, en fonte injectée, sur lequel les divers composants cités doivent être fixés individuellement et faire ensuite l'objet des réglages requis pour chacun d'eux dans le contexte de l'ensemble technique dont ils font partie.

On conçoit que la fabrication et le montage de telles machines requière une main d'oeuvre et des installations importantes, donc coûteuses.

La déposante s'est appliquée à rechercher des solutions techniques permettant de limiter, voire d'écarter, les inconvénients ci-dessus, tout en maintenant, voire en améliorant, la qualité de ses produits.

Elle a notamment proposé une nouvelle architecture de l'ensemble de l'ossature d'une machine à coudre et de son boîtier (voir notamment le brevet suisse N° 675 600), une construction plus rationnelle du mécanisme d'entraînement de la barre-aiguille, tant dans ses déplacements axiaux que dans ses mouvements de jetée (voir le document EP 0 377 403), le tout se présentant sous forme d'une unité autonome susceptible d'être montée et réglée indépendamment du montage final de la machine, une architecture inédite du presse-étouffe et de ses organes de commande, constituant également une unité autonome présentant des avantages similaires à ceux du nouveau mécanisme d'entraînement de la barre-aiguille (voir le document EP 0 378 965).

Dans le brevet suisse ci-dessus, l'ossature résistante se présente sous forme tubulaire et est constituée par assemblage de deux coquilles obtenues par étampage, entre lesquelles on intègre un arbre-moteur et ses paliers. Cette dernière possibilité s'est révélée être particulièrement avantageuse, notamment dans la constitution d'une unité dans laquelle l'arbre et ses paliers sont ceux destinés à la commande de la barre-aiguille de la machine à coudre, éléments qui sont ainsi associés à l'ossature de sa fabrication, plus particulièrement au bras supérieur de l'ossature.

La déposante vise maintenant à améliorer la rationalisation de la fabrication et du montage des éléments et organes associés traditionnellement au bras inférieur du bâti d'une machine à coudre du type cité ci-dessus se caractérisant, toutefois, par le fait que le dispositif capteur de boucle, son mécanisme d'entraînement et ledit mécanisme d'entraînement du matériau à coudre sont montés dans un boîtier autonome, indépendant dudit bras inférieur du bâti et par le fait qu'elle comprend des moyens de fixation de ce boîtier sur le corps du moteur et des moyens de fixation du corps du moteur sur le bras inférieur du bâti.

Les dessins annexés en représentent schématiquement une forme d'exécution, donnée à titre d'exemple.

La figure 1 est une élévation en coupe de certains de ses éléments.

La figure 2 est une coupe, à plus grande échelle, selon II-II de la figure 1.

La machine à coudre visible sur la figure 1 présente un boîtier 1 formé par assemblage de deux coquilles, telle la coquille 1a, laquelle constitue, de plus, l'un des deux éléments du bâti de la machine, à l'image de ce qui est décrit et illustré dans le brevet suisse N° 675 600 précédemment cité.

Un tel bâti est, en effet, constitué par cette coquille 1a et par une ossature résistante en U, 2, se présentant, en l'espèce, sous la forme d'un corps tubulaire de section hexagonale et fixée amoviblement sur cette coquille grâce à trois dispositifs indiqués génériquement par la référence 3 et dont les particularités structurelles font notamment l'objet de la demande de brevet internationale PCT/CH91/00119 déposée le 17.5.1991.

Cette machine à coudre comporte, de façon usuelle, notamment une barre-aiguille 4, un mécanisme 5 de commande de la barre-aiguille, un mécanisme d'entraînement du matériau à coudre et un dispositif capteur de boucle dont les particularités structurelles ont été représentées schématiquement sur la figure 2 et qui sont disposées, pour l'essentiel, dans un boîtier 6.

Les organes cités sont entraînés, de façon traditionnelle, à partir d'un moteur 7 par l'intermédiaire d'un jeu de poulies et de courroies, indiqué de façon générique par la référence 8, entraînant deux arbres moteurs 9 et 10 respectivement et traversant le bras supérieur de l'ossature 2, pour l'arbre 9, et le bras inférieur de celle-ci, pour l'arbre 10. Le pivotement et le maintien en position centrée et horizontale de l'axe 9 dans le bras supérieur de l'ossature sont assurés grâce à deux paliers à billes montés à l'intérieur de ce bras par exemple de la manière décrite dans le brevet suisse N° 675 600 auquel on se référera pour plus de détails.

En ce qui concerne l'arbre 10, celui-ci est monté dans le bras inférieur de l'ossature 2 de la manière qui sera décrite ci-après.

La machine à coudre représentée sur la figure 1 est du type dans lequel l'amplitude et le sens d'entraînement du matériau à coudre sont commandés par un moteur électrique, notamment un moteur pas-à-pas, asservi à un circuit électronique de pilotage. Cette technique est bien connue de l'homme du métier puisqu'elle a été mise en oeuvre depuis nombre d'années.

Le moteur pas-à-pas 11 porte le boîtier 6 qui est fixé sur le moteur par exemple par une série de vis dont seuls les axes 12 sont visibles au dessin (fig. 2).

Le moteur 11 comporte un arbre 13 traversant un passage 14 du boîtier 6 et à l'extrémité duquel est taillé un pignon 15 en prise avec une couronne dentée 17* formée sur le pourtour du premier mobile 15* d'un dispositif de commande de l'amplitude et du sens du mouvement imparti à une griffe 8a pour l'entraînement du matériau à coudre.

Les divers éléments de ce dispositif sont indiqués par des références assorties d'un * : leur structure propre ainsi que l'assemblage fonctionnel dont ils font partie sont décrits dans le document EP o 374 090 auquel on se référera pour plus de détails. Dans ce brevet, les éléments homologues de ceux représentés en figure 2 sont caractérisés par des références identiques dépourvues de l'astérisque.

En plus des éléments ci-dessus, le boîtier 6 renferme notamment un crochet rotatif 16 monté à l'extrémité supérieure d'un pignon 17 tournant sur un arbre 17a, esquissé en traits interrompus et solidaire, en 18, du fond du boîtier 6. Le pignon 17 engrène avec un second pignon 19 solidaire de l'arbre 10 (fig. 2) dont dépend l'entraînement du crochet 16.

Il convient, à ce point, de relever que l'arbre 10 tourne dans deux paliers, soit un premier palier, lisse, 20, engagé dans un passage 21 ménagé dans la paroi du boîtier 6 (fig. 2), et un second palier, à billes, 22, chassé dans l'ouverture de l'extrémité droite d'un manchon 23 dont l'extrémité gauche est solidaire d'un flasque 24 (fig. 1).

Ce manchon 23 est fixé au moteur 11 par l'intermédiaire de ce flasque et des vis déjà citées dont seuls les axes longitudinaux 12 sont représentés.

Dans la forme d'exécution représentée, les bras de l'ossature 2, notamment, sont tubulaires et de section hexagonale. Avantageusement, le profil externe du manchon 23 est choisi de sorte qu'il puisse être introduit facilement dans le bras inférieur de l'ossature 2, par simple coulissement. Il peut être bloqué en position entièrement engagée dans l'ossature par une vis 25 traversant une ou-

verture ménagée dans la paroi de cette ossature et faisant prise dans un trou fileté prévu dans le corps du manchon 23.

En variante, cette ouverture pourrait se présenter sous la forme d'une fente s'étendant parallèlement à l'axe longitudinal du bras inférieur de l'ossature 2, permettant ainsi de fixer le manchon 23 dans une position plus ou moins engagée dans l'ossature : il sera, ce faisant, possible de déplacer latéralement le crochet 16 par rapport à l'aiguille, non représentée, que porte la barre-aiguille 4, notamment pour procéder à des réglages si nécessaire.

L'invention décrite permet de rationaliser, dans une très grande mesure, la fabrication et le montage des organes structurels alloués de façon traditionnelle au bras inférieur d'une machine à coudre : en particulier, on pourra prévoir la fabrication et le montage de l'ensemble comprenant le boîtier 6 et les organes qu'il contient, le moteur 11 et le manchon 23, indépendamment du reste de la machine à coudre, le tout constituant une unité autonome que l'on pourra monter facilement sur l'ossature résistante de cette machine de la manière citée précédemment.

Réciproquement, une telle unité pourra, au besoin, être démontée tout aussi facilement, notamment pour procéder à son remplacement, en cas de panne, par une unité similaire.

Revendications

1. Machine à coudre, comprenant un bâti (2) présentant deux bras auxquels sont associés au moins, pour le premier bras, une barre-aiguille (4) et son mécanisme de commande (5) et, pour le second bras, un dispositif capteur de boucle (16), un mécanisme (10,17) d'entraînement de celui-ci et un mécanisme (6* à 9*) d'entraînement du matériau à coudre, machine dans laquelle l'amplitude et la direction de cet entraînement sont commandées par un moteur électrique (11) asservi à un circuit électronique de pilotage, caractérisée par le fait que le dispositif capteur de boucle (16), son mécanisme d'entraînement (10,17) et ledit mécanisme (6* à 9*) d'entraînement du matériau à coudre sont montés dans un boîtier (6), indépendant dudit second bras, et par le fait qu'elle comprend des moyens (12) de fixation dudit boîtier (6) sur le corps du moteur (11) et des moyens (12,23,24,25) de fixation du corps du moteur (11) sur le second bras du bâti (2).
2. Machine à coudre selon la revendication 1, dans laquelle le second bras du bâti (2) présente une structure tubulaire et le mécanisme

d'entraînement (6* à 9*) présente au moins un arbre rotatif (10) s'étendant à l'intérieur du second bras et monté tournant dans au moins deux paliers (20,22), caractérisée par le fait que les moyens de fixation du corps du moteur (11) sur le second bras du bâti (2) comprennent au moins un manchon (23) engagé à coulissement dans l'ouverture du second bras, des premiers organes de fixation du manchon (23) sur le corps du moteur (11) et des seconds organes de fixation (25) dudit manchon sur le second bras du bâti, et par le fait que ledit arbre (10) traverse ledit manchon (13), lesdits paliers étant solidaires, l'un (20), dudit boîtier (6) et, l'autre (22), du manchon (23).

3. Machine à coudre selon la revendication 2, caractérisée par le fait que ledit boîtier (6), le dispositif capteur de boucle (16), son mécanisme d'entraînement (10,17), le mécanisme (6* à 9*) d'entraînement du matériau à coudre, le moteur électrique (11), le manchon (23) et lesdits moyens de fixation (12,20,24,25) forment une unité amovible.

Claims

1. A sewing machine, comprising a frame (2) with two arms, the first arm being associated at least with a needle bar (4) and a drive mechanism (5) for the same, and the second arm being associated at least with a loop-catcher device (16), a mechanism (10, 17) to drive the same, and a mechanism (6* to 9*) to drive the material for sewing, in which machine the magnitude and direction of the said drive are controlled by an electric servo-motor (11) with an electronic control circuit, **characterised in that** the loop-catcher device (16), the driving mechanism (10, 17) for the same and the said mechanism (6* to 9*) to drive the material for sewing are mounted in a casing (6) which is independent from the said second arm, and the said machine comprises means (12) for securing the said casing (6) on the body of the motor (11) and means (12, 23, 24, 25) for securing the body of the motor (11) on the second arm of the frame (2).
2. A sewing machine in accordance with claim 1, wherein the second arm of the frame (2) has a tubular structure and the drive mechanism (6* to 9*) has at least one rotating shaft (10) extending inside the second arm and rotatably mounted in at least two bearings (20, 22), **characterised in that** the means for securing the body of the motor (11) on the second arm of the frame (2) comprise at least one sleeve

(23) slidably engaged in the opening in the second arm, first members for securing the sleeve (23) on the body of the motor (11) and second members (25) for securing the said sleeve on the second arm of the frame, and the said shaft (10) traverses the said sleeve (13) [sic], one (20) of the said bearings being fixed in the said casing (6) and the other bearing (22) being feed in the sleeve (23).

3. A sewing machine in accordance with claim 2, **characterised in that** the said casing (6), the loop-catcher device (16), the drive mechanism (10, 17) for the same, the mechanism (6* to 9*) to drive the material for sewing, the electric motor (11), the sleeve (23) and the said securing means (12, 20, 24, 25) form a removable unit.

Patentansprüche

1. Nähmaschine mit einem Gerüst (2), das zwei Arme aufweist, denen, was den ersten Arm anbetrifft, mindestens eine Nadelstange (4) und ihr Betätigungsmechanismus (5) zugewiesen, und, was den zweiten Arm anbetrifft, eine Schleifenfängervorrichtung (16), ein Antriebsmechanismus (10, 17) desselben und ein Mechanismus (6* bis 9*) zum Mitnehmen des zu nähenden Materials zugeordnet sind, wobei es sich um eine Maschine handelt, bei der die Weite und die Richtung dieser Mitnahme von einem Elektromotor (11) gesteuert werden, dessen Betrieb von einer elektronischen Steuerschaltung abhängig ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Schleifenfängervorrichtung (16), ihr Mitnahmemechanismus (10, 17) und der Mechanismus (6* bis 9*) zum Mitnehmen des zu nähenden Materials in einem Gehäuse (6) untergebracht sind, das von dem zweiten Arm unabhängig ist; und dadurch gekennzeichnet, daß die Maschine Einrichtungen (12) zum Befestigen des Gehäuses (6) am Körper des Motors (11) und Einrichtungen (12, 23, 24, 25) zum Befestigen des Körpers des Motors (11) am zweiten Arm des Gehäuses (2) aufweist.
2. Nähmaschine nach Anspruch 1, bei der der zweite Arm des Gerüsts (2) eine rohrförmige Struktur besitzt und der Mitnahmemechanismus (6* bis 9*) mindestens eine Welle (10) besitzt, die sich im Inneren des zweiten Armes erstreckt und drehbar in mindestens zwei Lagern (20, 22) montiert ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Einrichtungen zur Befestigung des Körpers des Motors (11) am zweiten Arm des Gerüsts (2) minde-

stens eine Hülse (23), die gleitend in der Öffnung des zweiten Armes gefaßt ist, erste Organe zur Befestigung der Hülse (23) am Körper des Motors (11) und zweite Organe (25) zur Befestigung der Hülse am zweiten Arm des Gerüsts umfassen; sowie dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (10) die Hülse (13) durchquert, wobei die genannten Lager fest verbunden sind, das eine (20) mit dem Gehäuse (6) und das andere (22) mit der Hülse (23).

3. Nähmaschine nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (6), die Schleifenfängervorrichtung (16), ihr Antriebsmechanismus (10, 17), der Mechanismus (6* bis 9*) zum Mitnehmen des zu nähenden Materials, der Elektromotor (11), die Hülse (23) und die Befestigungseinrichtungen (12, 20, 24, 25) eine abnehmbare Einheit bilden.

20

25

30

35

40

45

50

55

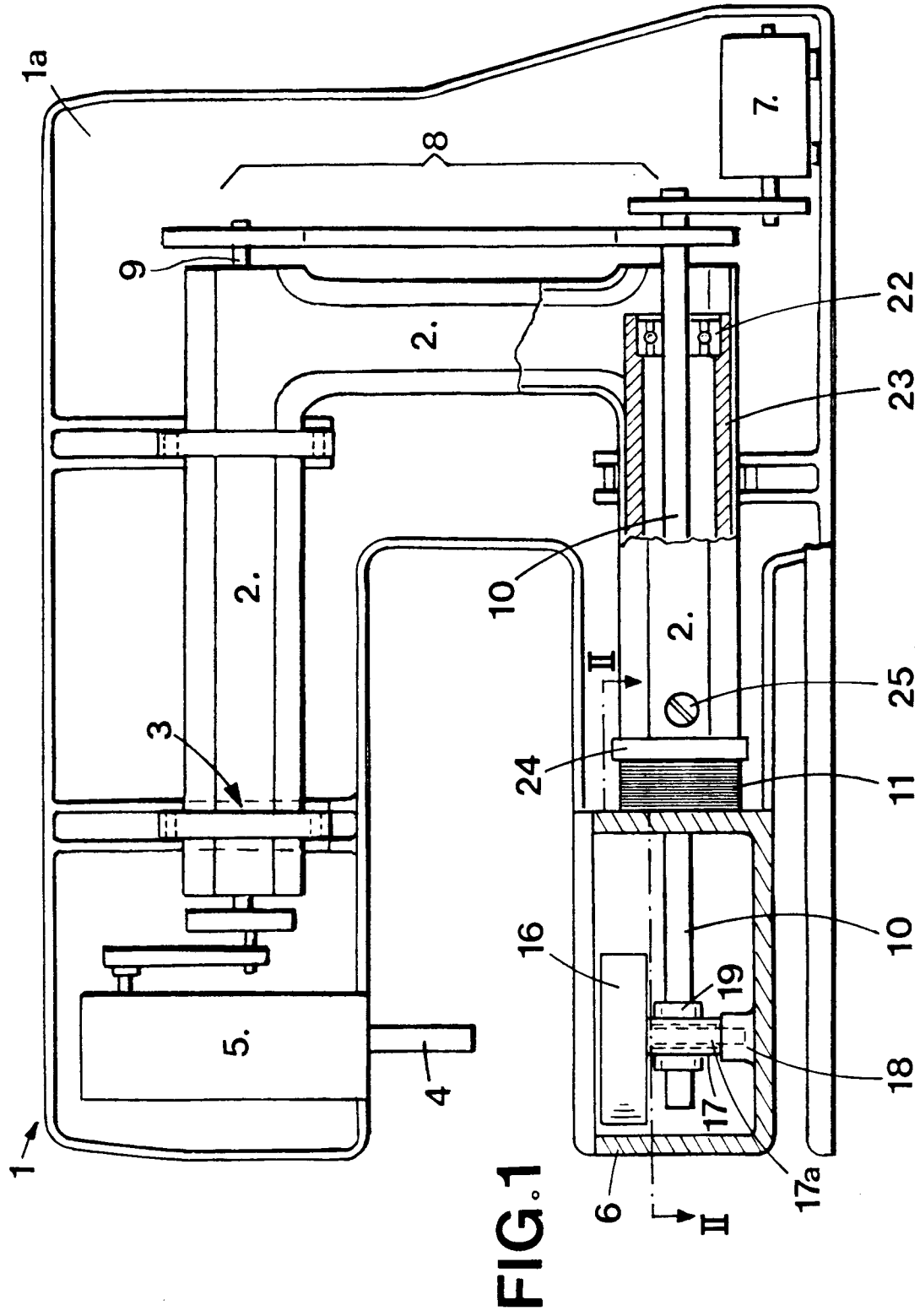


Fig.2

