



(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 38760 B1** (51) Cl. internationale : **D04B 27/08; D04B 23/12**
- (43) Date de publication : **31.10.2017**

-
- (21) N° Dépôt : **38760**
- (22) Date de Dépôt : **03.07.2014**
- (30) Données de Priorité : **19.07.2013 EP 13177148.7**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/EP2014/064171 03.07.2014**
- (71) Demandeur(s) : **KUFNER HOLDING GMBH, Baierbrunner Str. 39 81379 München (DE)**
- (72) Inventeur(s) : **SCHUMACHER, Rolf**
- (74) Mandataire : **ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY TMP AGENTS**

(54) Titre : **PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN ÉLÉMENT CHAUFFANT PLAT TEXTILE**

- (57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de fabrication d'un élément chauffant plat textile (1), consistant à former un tissu à mailles et à placer par tricotage en une seule et même opération des conducteurs chauffants (4) en tant que fils de chaîne. Des conducteurs de contact (5) en contact avec les conducteurs chauffants (4) sont insérés à distance les uns des autres en tant que fils de trame ou groupes de fils de trame. On utilise pour la fabrication de l'élément chauffant plat textile (1) un métier à tricoter en chaîne ou un métier rachel dont la vitesse de production varie en fonction de la formation des mailles. Le métier à tricoter en chaîne ou le métier rachel présente un système d'insertion de fils de trame à magasin comportant des chaînes d'alimentation (11) servant à l'alimentation en fils de trame et un chariot de fils de trame (12) servant à l'insertion des fils de trame. Les chaînes d'alimentation (11) et le chariot de fils de trames (12) sont arrêtés pour des durées prédéfinies en fonction de la formation des mailles.

Kufner Holding GmbH
81379 München, DE

5 Abrégé

L'invention concerne un procédé de fabrication d'un élément chauffant plat textile (1), sachant qu'on forme un tissu à mailles et qu'on place par tricotage en une seule et même opération des conducteurs chauffants (4) comme fils de chaîne. Des conducteurs de contact (5) en contact avec les conducteurs chauffants (4) sont insérés à distance les uns des autres comme fils de trame ou groupes de fils de trame. On utilise pour la fabrication de l'élément chauffant plat (1) un métier chaîne ou un métier Rachel dont on fait varier la vitesse de production en fonction de la formation des mailles. Le métier chaîne ou le métier Rachel présente un système d'insertion de trame à magasin comportant des chaînes d'alimentation (11) pour l'alimentation en fils de trame et un chariot de trame (12) pour l'insertion des fils de trame. Tant la chaîne d'alimentation (11) que le chariot de trame (12) sont arrêtés pendant des durées prédéfinies en fonction de la formation des mailles.

20

Figure 1

Kufner Holding GmbH
81379 München, DE

5 **Procédé de fabrication d'un élément chauffant plat textile**

L'invention concerne un procédé de fabrication d'un élément chauffant plat textile.

On connaît un procédé de ce type par le document EP 1 815 717 B1. Le procédé décrit dans ce document sert en particulier à fabriquer des éléments chauffants plats qui sont utilisés pour des chauffages de sièges dans le domaine automobile. Selon ce procédé, un matériau de base, par exemple un non-tissé (« non-woven material »), est percé par tricotage par un tissu à mailles.

En une seule et même opération, on place par tricotage les conducteurs chauffants au moins partiellement comme fils de chaîne, et des conducteurs de contact en contact avec les conducteurs chauffants sont insérés à distance les uns des autres comme fils de trame ou groupes de fils de trame, de sorte que les conducteurs chauffants et les conducteurs de contact font partie intégrante du matériau de base.

Un avantage de ce procédé consiste en ce que les conducteurs chauffants et les conducteurs de contact sont intégrés dans l'élément chauffant plat en une seule opération, conjointement avec la fabrication du tissu à mailles, de sorte que par rapport aux procédés précédemment connus, selon lesquels les conducteurs de contact et les conducteurs chauffants devaient être intégrés dans l'élément chauffant plat par une procédure à plusieurs étapes, on a obtenu un avantage considérable de rationalisation lors de la fabrication des éléments chauffants plats.

L'invention a pour but de fournir un procédé du type mentionné en introduction qui permette une fabrication rationnelle encore améliorée d'éléments chauffants plats à grande fonctionnalité.

Les caractéristiques des revendications indépendantes sont prévues pour atteindre ce but. Des formes de réalisation avantageuses et des perfectionnements opportuns de l'invention sont décrits dans les revendications dépendantes.

L'invention concerne un procédé de fabrication d'un élément chauffant plat textile, sachant qu'on forme un tissu à mailles et qu'on place par tricotage en une seule et même opération les conducteurs chauffants comme fils de chaîne. Des conducteurs de contact en contact avec les conducteurs chauffants sont insérés à distance les uns des autres comme fils de trame ou groupes de fils de trame. On utilise pour la fabrication de l'élément chauffant plat un métier chaîne ou un métier Rachel dont on fait varier la vitesse de production en fonction de la formation des mailles. Le métier chaîne ou le métier Rachel présente un système d'insertion de trame à magasin comportant des chaînes d'alimentation pour l'alimentation en fils de trame et un chariot de trame pour l'insertion des fils de trame. En alternative, ou en complément de la variation de la vitesse de production, tant les chaînes d'alimentation que le chariot de trame sont arrêtés pendant des durées prédéfinies en fonction de la formation des mailles.

L'élément chauffant plat selon l'invention se distingue d'une manière générale par le fait qu'on obtient avec lui une répartition de chaleur homogène sur toute la surface de l'élément chauffant plat, attendu que les conducteurs chauffants sous la forme de fils de chaîne forment dans le tissu à mailles un réseau de fils étroitement juxtaposés. Un autre avantage important consiste dans la faible consommation d'énergie qui est nécessaire pour un chauffage au moyen de l'élément chauffant plat selon l'invention.

Selon un premier aspect du procédé, on fait varier la vitesse de production lors de la fabrication du tissu à mailles en fonction des mailles, de sorte que la vitesse de production moyenne peut être considérablement augmentée par rapport à une vitesse de production constante, ce qui apporte des gains de temps considérables et des durées de fonctionnement du métier plus courtes lors de la fabrication de l'élément chauffant plat selon l'invention.

L'invention se fonde ici sur la constatation que la complexité pour la fabrication de l'élément chauffant plat varie localement d'une maille à l'autre du tissu à mailles. La raison en est pour une part que les conducteurs de contact ne sont insérés individuellement ou en groupes comme fils de trame que localement, et
5 que la structure des conducteurs chauffants dans la région de ces conducteurs de contact est plus complexe que dans la région située entre les conducteurs de contact, en particulier afin de réaliser le meilleur contact possible des conducteurs chauffants avec les conducteurs de contact. Le procédé selon l'invention en tient compte par le fait que la vitesse de production est certes nécessairement
10 réduite dans les régions où le tissu à mailles présente une structure complexe, mais qu'elle est augmentée dans les régions où le tissu à mailles est peu complexe, de sorte qu'on obtient au total une vitesse de production moyenne élevée.

Selon un deuxième aspect de l'invention, le métier chaîne ou le métier Rachel
15 pour la fabrication de l'élément chauffant plat selon l'invention présente un système d'insertion de trame à magasin, comportant des chaînes d'alimentation pour l'alimentation en fils de trame et un chariot de trame pour l'insertion des fils de trame, selon lequel tant les chaînes d'alimentation que le chariot de trame sont arrêtés pendant des durées prédéfinies en fonction de la formation
20 des mailles.

On peut ainsi réduire d'une manière étonnamment simple le rebut de matériau conducteur coûteux dont sont constitués les conducteurs de contact.

Les conducteurs de contact ne sont insérés que localement ou en groupes individuels dans le tissu à mailles, sachant que les conducteurs de contact délimitent les éléments chauffants plats individuels qui sont obtenus à partir du tissu à
25 mailles, ce qui signifie que les distances entre ces conducteurs de contact sont relativement grandes.

Afin d'insérer les conducteurs de contact localement dans le tissu à mailles, le chariot de trame n'est pas déplacé en continu, mais arrêté pendant des durées
30 d'arrêt prédéfinies. Si l'on arrêtaient uniquement le chariot de trame tandis que la

chaîne d'alimentation continuerait à avancer, les fils de trame formant les conducteurs de contact continueraient à être apportés. Une bordure respective de fils de trame serait ainsi créée sur les bords du tissu à mailles, laquelle serait éliminée comme rebut lors de la découpe du tissu à mailles en éléments chauffants plats individuels. Selon l'invention, ce rebut de fils de trame est totalement évité par le fait que non seulement le chariot de trame, mais aussi la chaîne d'alimentation sont arrêtés de manière synchrone pendant les durées d'arrêt prédéfinies.

Le système d'insertion de trame à magasin selon l'invention, avec une unité de commande au moyen de laquelle, pendant le processus de tricotage du tissu à mailles, tant le chariot de trame que la chaîne d'alimentation sont arrêtés pendant des durées prédéfinies en fonction de la formation des mailles du tissu, peut être utilisé d'une manière générale pour des métiers chaîne, en particulier pour des métiers Rachel. Le système d'insertion de trame à magasin selon l'invention sera utilisé d'une manière particulièrement avantageuse lorsqu'on emploie des fils de trame coûteux, pour lesquels la production de rebut engendrerait des coûts considérables.

La variation selon l'invention de la vitesse de production en fonction de la formation des mailles du tissu peut elle aussi être utilisée d'une manière générale pour des métiers chaîne, en particulier pour des métiers Rachel, sachant qu'une unité de commande appropriée est également prévue ici.

D'une manière avantageuse, la commande de la vitesse de production ou encore la commande des durées d'arrêt des chaînes d'alimentation et du chariot de trame du système d'insertion de trame à magasin s'effectue d'après le procédé selon l'invention au moyen d'une commande à impulsions. La commande à impulsions reçoit, d'éléments appropriés du métier, qui sont utilisés pour la formation des mailles du tissu, une série d'impulsions au rythme de la formation des mailles à l'aide de laquelle la vitesse de production et/ou les durées d'arrêt peuvent être prédéfinies dans l'unité de commande sans autre équipement de détection. Un logiciel paramétrable est avantageusement prévu dans l'unité de commande, de sorte qu'on peut utiliser sélectivement, en fonction de

A

l'application respective, la variation de la vitesse de production ou les durées d'arrêt du chariot de trame et de la chaîne d'alimentation.

Par principe, l'élément chauffant plat fabriqué avec le procédé selon l'invention peut être constitué uniquement du tissu à mailles formé par les mailles à franges, avec les conducteurs chauffants et les conducteurs de contact qui y sont insérés, sachant que les conducteurs chauffants et les conducteurs de contact peuvent être constitués d'une manière générale de matériaux conducteurs, comme par exemple du carbone.

Selon une variante de réalisation, on utilise un matériau de base, en particulier un non-tissé, qui est percé par le tissu à mailles.

Les conducteurs chauffants et les conducteurs de contact sont alors reliés au matériau de base et assujettis en position par les mailles à franges.

Dans les deux cas, les conducteurs chauffants et les conducteurs de contact sont placés dans le tissu à mailles de telle sorte qu'ils se touchent aux points de contact, de sorte qu'un contact conducteur est présent entre eux et qu'on obtient ainsi une alimentation électrique des conducteurs chauffants via les conducteurs de contact.

Selon une configuration supplémentaire particulièrement avantageuse, les conducteurs chauffants forment des mailles qui enlacent les conducteurs de contact.

Le contact entre les conducteurs chauffants et les conducteurs de contact est ainsi encore amélioré.

En particulier dans le cas où les conducteurs chauffants ne forment pas de mailles enlaçant les conducteurs de contact, le contact des conducteurs de contact avec les conducteurs chauffants peut être réduit en fonction de la disposition des conducteurs de contact. C'est notamment le cas lorsqu'un élément chauffant plat est délimité par un groupe de conducteurs de contact. Le dernier

conducteur de contact peut alors souvent présenter un contact électrique réduit avec le conducteur chauffant, de sorte qu'un dégagement important de chaleur s'y produit lors de l'alimentation électrique. Cela engendre une limitation indésirable de la puissance de chauffage.

- 5 Cet effet indésirable peut être évité d'une manière étonnamment simple par le fait qu'on insère en plus dans cette région comme fil de trame un fil isolant constitué de matériau non conducteur, qui exerce une pression contre le conducteur de contact.

10 Selon une configuration avantageuse de l'invention, pour former le tissu à mailles, on forme des mailles à franges au moyen d'une première barre à passettes, et on utilise deux barres à passettes pour placer les conducteurs chauffants sous la forme de fils de chaîne.

15 Par l'utilisation de deux barres à passettes pour placer les conducteurs chauffants dans le tissu à mailles, on peut produire d'une manière variable des dessins de conducteurs chauffants dans le tissu. On peut en particulier produire des réseaux de conducteurs chauffants en deux dimensions, qui apportent des puissances de chauffage élevées pour l'élément chauffant plat.

20 D'une manière particulièrement avantageuse, on produit avec les deux barres à passettes des décalages différents des conducteurs chauffants transversalement à la direction de déplacement de la chaîne d'alimentation.

Les décalages ont ici une valeur allant jusqu'à +/- 1,5 pouce par rapport à une ligne de référence.

25 Les décalages ainsi produits forment des segments longs de conducteurs chauffants qui s'appliquent contre les conducteurs de contact, améliorant ainsi encore le contact électrique des conducteurs chauffants avec les conducteurs de contact.

Plus les décalages des conducteurs chauffants sont importants, plus le processus de tricotage est complexe. Comme les décalages varient en fonction du lieu respectif, la base de la complexité du processus de tricotage, sur la longueur du tissu, est donc elle aussi fonction de la position. L'invention tient compte de
5 cette dépendance à la position par le fait que la vitesse de production est réduite dans les régions où les conducteurs chauffants présentent des grands décalages par rapport aux régions où les conducteurs chauffants présentent des petits décalages, de sorte qu'on obtient une optimisation, c'est-à-dire une maximisation, de la vitesse de production.

10 Les éléments chauffants plats fabriqués avec le procédé selon l'invention peuvent être utilisés d'une manière particulièrement avantageuse dans des véhicules automobiles. Les éléments chauffants plats peuvent y être utilisés pour former des chauffages de volant de direction. De plus, les éléments chauffants plats peuvent être insérés dans des habillages de cloisons de véhicules automomobiles afin de chauffer leurs habitacles, ce qui est notamment avantageux pour
15 des véhicules automobiles à propulsion électrique.

Les éléments chauffants plats selon l'invention seront utilisés d'une manière particulièrement avantageuse pour la réalisation de chauffages de sièges de véhicules automobiles. Les sièges de véhicules automobiles présentent en général une couche de recouvrement supérieure dont le dessus forme l'assise
20 pour une personne utilisant le siège. La couche de recouvrement peut être en cuir ou en matière textile. Une couche de confort plus molle, qui sert au rembourrage du siège, se trouve alors en dessous de la couche de recouvrement.

Comme l'élément chauffant plat selon l'invention est un tissu à mailles mou et
25 souple, il peut être installé juste en dessous de la couche de recouvrement sans altérer le confort d'assise. Cela constitue un avantage important par rapport aux éléments chauffants plats classiques connus, qui sont nettement plus rigides et moins souples que l'élément chauffant plat selon l'invention et ne doivent donc pas être montés juste en dessous de la couche de recouvrement, mais sous la
30 couche de confort. On obtient donc avec l'élément chauffant plat selon l'invention un effet d'économie d'énergie considérable, car il faut maintenant

réchauffer avec l'élément chauffant plat uniquement la couche de recouvrement, mais non la couche de confort du siège d'un véhicule automobile.

Selon une variante avantageuse, l'élément chauffant plat selon l'invention peut présenter comme matériau de base un non-tissé ou une matière textile d'une mollesse similaire. L'élément chauffant plat peut alors former lui-même la couche de confort, de sorte qu'on peut faire l'économie d'une couche séparée destinée à former la couche de confort.

Selon d'autres utilisations avantageuses, l'élément chauffant plat selon l'invention peut être employé comme chauffage mural ou chauffage au sol dans un bâtiment, ou encore comme tapisserie chauffante. De plus, les éléments chauffants plats peuvent être intégrés dans des vêtements.

L'invention va maintenant être expliquée à l'aide des dessins, parmi lesquels :

la figure 1 est une représentation schématique de composants d'un métier Rachel pour la fabrication de l'élément chauffant plat selon l'invention,

la figure 2 est une représentation schématique d'un système d'insertion de trame à magasin pour le métier Rachel de la figure 1,

la figure 3 représente un exemple d'un élément chauffant plat fabriqué avec le métier Rachel de la figure 1,

la figure 4 est une représentation schématique d'une première structure de conducteurs de contact et de conducteurs chauffants pour l'élément chauffant plat selon l'invention,

la figure 5 est une représentation schématique d'une deuxième structure de conducteurs de contact et de conducteurs chauffants pour l'élément chauffant plat selon l'invention,

la figure 6 est une représentation schématique d'une troisième structure de conducteurs de contact et de conducteurs chauffants pour l'élément chauffant plat selon l'invention.

La figure 1 représente schématiquement des composants d'un métier Rachel pour la fabrication de l'élément chauffant plat 1 selon l'invention, sachant que le métier Rachel est conçu dans le présent cas comme métier Rachel pour non-tissé. La figure 2 représente un système d'insertion de trame à magasin pour le métier Rachel de la figure 1.

Avec ce métier Rachel, un élément chauffant plat 1 tel que représenté à la figure 3 est fabriqué en perçant un matériau de base, qui est formé dans le présent cas par un non-tissé 2, par un tissu à mailles formé de mailles à franges 3. Les mailles à franges 3 sont constituées de matériaux électriquement non conducteurs. Des conducteurs chauffants 4 sont insérés comme fils de chaîne dans ce tissu à mailles. Des conducteurs de contact 5, qui servent d'alimentations électriques pour les conducteurs chauffants 4 sont en outre insérés comme fils de trame. Les conducteurs chauffants 4 et les conducteurs de contact 5 sont constitués d'un matériau électriquement conducteur, en particulier de carbone ou encore d'un matériau métallique.

Afin de fabriquer ce tissu à mailles, comme le montre la figure 1, des passettes 7, 8 de types différents de deux barres à passettes sont associées à une aiguille 6, sachant que le fil 9 destiné à former les mailles à franges 3 est guidé dans la première passette 7 et que le conducteur chauffant 4 est guidé dans la deuxième passette 8. D'une manière générale, ce dispositif peut aussi être complété par le fait qu'il présente deux barres à passettes pour guider deux conducteurs chauffants 4.

La figure 1 représente en outre un coulisseau 10 comme élément d'un système d'insertion de trame à magasin par lequel le conducteur de contact 5 est inséré dans le tissu à mailles.

Le système d'insertion de trame à magasin, qui est représenté schématiquement sur la figure 2, présente deux chaînes d'alimentation 11 circulant en parallèle, sur lesquelles sont prévus des crochets pour recevoir les conducteurs de contact 5 et qui circulent chacune à une vitesse de transport. Le système d'insertion de trame à magasin présente en outre un chariot de trame 12 s'étendant orthogonalement à la direction de transport F de la chaîne d'alimentation 11 et pourvu d'œillets 13 dans lesquels les conducteurs de contact 5 peuvent être introduits. Le chariot de trame 12 actionne le coulisseau 10 représenté sur la figure 1. Afin d'insérer des conducteurs de contact 5 comme fils de trame dans le tissu à mailles, le chariot de trame 12 prend en charge les conducteurs de contact 5 des chaînes d'alimentation 11, comme le montre la figure 2.

Avec le système d'insertion de trame à magasin, des conducteurs de contact 5 ne sont insérés que localement dans le tissu à mailles et forment alors les délimitations d'un élément chauffant plat 1. Cela est illustré sur les figures 4 et 5. Les régions de l'élément chauffant plat 1 qui forment une région de chauffage de l'élément chauffant plat 1 y sont désignées b. Les régions pourvues des conducteurs de contact 5 qui forment les délimitations de l'élément chauffant plat 1 sont désignées a. Une région de coupe désignée c se trouve entre des régions voisines a pourvues de conducteurs de contact 5. Le tissu à mailles avec le non-tissé 2 y est découpé à la suite du processus de fabrication sur le métier Rachel, de sorte qu'on obtient alors plusieurs éléments chauffants plats séparés 1.

Comme les conducteurs de contact 5 ne sont insérés dans le tissu à mailles que dans des régions discrètes, le chariot de trame 12 est arrêté lorsqu'on n'insère pas de conducteurs de contact 5. Selon l'invention, on arrête également les chaînes d'alimentation 11 avec le chariot de trame 12. On empêche ainsi que, du fait de la poursuite de l'avance de la chaîne d'alimentation 11, du matériau excédentaire des conducteurs de contact 5 soit incorporé dans les régions de bords du tissu à mailles et constitue un rebut à la suite du processus de fabrication de l'élément chauffant plat 1.

La commande des durées d'arrêt du chariot de trame 12 et de la chaîne d'alimentation 11 s'effectue au moyen d'une unité de commande non représen-

tée. Un logiciel paramétrable pour une commande à impulsions qui commande les durées d'arrêt en fonction de la formation des mailles est implémenté dans l'unité de commande.

On effectue également dans l'unité de commande une commande de la vitesse de production du métier Rachel, sachant que cette commande s'effectue elle aussi en fonction de la formation des mailles. La commande s'effectue ici d'une manière générale de telle sorte que la vitesse de production est choisie plus petite dans les régions où la configuration de mailles du tissu est complexe et nécessite donc un temps de traitement plus important que dans les régions de moindre complexité. Par cette adaptation de la vitesse de production à la complexité localement variable de la structure du tissu à mailles, on peut maximiser la vitesse de production.

La variation selon l'invention de la vitesse de production va être expliquée ci-après à l'aide des figures 4 et 5, qui représentent en quadrillage les positions d'aiguille 14 pour la fabrication du tissu, dont les mailles à franges 3 ne sont représentées que localement pour une meilleure vue d'ensemble, mais s'étendent sur la totalité du quadrillage.

Dans l'exemple de réalisation selon la figure 4, les conducteurs chauffants 4 sont formés avec un décalage de deux positions d'aiguille 14 dans les régions qui forment les surfaces de chauffage, ce qui signifie que les conducteurs chauffants 4 ne s'y étendent pas le long d'une droite perpendiculaire aux conducteurs de contact 5, mais le long d'une ligne en zigzags rectangulaires. Pour une meilleure vue d'ensemble, la figure 4 représente un seul conducteur chauffant 4. Bien évidemment, plusieurs conducteurs chauffants 4 sont insérés dans le tissu à mailles.

Dans la région de coupe c, qui sera ultérieurement un rebut, le conducteur chauffant 4 s'étend en ligne droite, de sorte qu'on n'a besoin dans cette région que de peu de matériau de conducteur chauffant.

Dans les régions a pourvues des conducteurs de contact 5, le conducteur chauffant 4 présente un plus grand décalage s'étendant sur six positions d'aiguille 14. Le conducteur chauffant 4 s'applique donc sur une grande zone contre le conducteur de contact 5 et assure ainsi un bon contact électrique entre le conducteur chauffant 4 et les conducteurs de contact 5. Ce contact est encore amélioré par le fait que le conducteur chauffant 4 forme dans la région a des mailles (désignées I sur la figure 4) qui enlacent un conducteur de contact 5.

Comme le montre immédiatement la représentation de la figure 4, la structure du tissu présente sa complexité maximale dans les régions a et sa complexité minimale dans les régions c. La commande de la vitesse de production s'effectue donc de telle sorte que la vitesse de production est la plus élevée dans les régions c et la plus faible dans les régions a, tandis que dans les régions b, la vitesse de production est réglée à une valeur moyenne intermédiaire.

Dans la forme de réalisation selon la figure 5, le conducteur chauffant 4 s'étend avec un décalage constant sur toutes les régions a, b, c. Dans ce cas, la vitesse de production peut être choisie constante.

La figure 6 représente schématiquement un conducteur chauffant 4 s'étendant dans la région des conducteurs de contact 5, qui présente un décalage de +/- 1,5 pouce dans les deux directions par rapport à une ligne de référence 0. Ce décalage peut être réalisé avec deux barres à passettes séparées pour les conducteurs chauffants 4. Dans ce cas, on obtient des surfaces de contact particulièrement grandes entre les conducteurs chauffants 4 et les conducteurs de contact 5, et donc une mise en contact électrique d'une qualité correspondante.

Kufner Holding GmbH
81379 München, DE

- 5 Liste des références numériques
- (1) élément chauffant plat
 - (2) non-tissé
 - (3) mailles à franges
 - 10 (4) conducteurs chauffants
 - (5) conducteurs de contact
 - (6) aiguille
 - (7) passette
 - (8) passette
 - 15 (9) fil
 - (10) coulisseau
 - (11) chaîne d'alimentation
 - (12) chariot de trame
 - (13) œillet
 - 20 (14) position d'aiguille
 - (F) direction de transport

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un élément de chauffage de surface de textile (1) selon lequel une matière tricotée est formée et, à une même étape de travail, les conducteurs de chaleur (4) sont insérés en tant que fils de trame pendant un processus de tricotage, les conducteurs de contact (5) qui touchent les conducteurs de chaleur (4) étant insérés à des espacements l'un de l'autre en tant que fils de trame ou groupes de fils de trame, une machine à tricoter chaîne ou une machine Raschel étant utilisée pour fabriquer l'élément de chauffage de surface (1), caractérisé en ce que la machine à tricoter chaîne, ou, machine Raschel, comporte un système d'insertion de trame à magasin doté de chaînes d'amenée (11) pour introduire les fils de trame, et un chariot de trame (12) pour insérer les fils de trame, et en ce que la chaîne d'amenée (11) et le chariot de trame (12) sont mis en pause pour des durées prédéterminées en fonction de la formation de points.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que non seulement la vitesse de fabrication, mais aussi les temps de pause des chaînes d'amenée (11) et du chariot de trame (12) sont chacun commandé à l'aide d'une unité de commande à impulsion.
3. Procédé selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que pour fabriquer la matière tricotée, les points de bordure (3) sont formés à l'aide d'une première barre de guidage et en ce que deux barres de guidage sont utilisés pour insérer les conducteurs de chaleur (4) sous forme de fils de trame.
4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que les deux barres de guidage peuvent être utilisées pour créer des décalages différents pour les conducteurs de chaleur (4) perpendiculaires à la direction dans laquelle les chaînes d'amenée (11) tournent.
5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que les décalages vont jusqu'à +/- 1,5 pouces par rapport à la ligne de base.
6. Procédé selon les revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que la vitesse de fabrication est réduite dans les zones où les conducteurs de chaleur (4) ont un décalage important par rapport aux zones où les conducteurs de chaleurs (4) ont des décalages faibles.
7. Procédé selon une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'une matière de base, en particulier une matière non tissée (2) est utilisée et est pénétrée par une matière tricotée.

Page | 9 du dossier daté du 5 février 2016

8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que les conducteurs de chaleur (4) et les conducteurs de contact (5) sont reliés à la matière de base et fixés en place par des points de bordure (3).
9. Procédé selon une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les conducteurs de chaleur (4) forment des points qui entourent les conducteurs de contact (5).
10. Procédé selon une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les fils d'isolation sont insérés dans la matière tricotée en tant fils de trame supplémentaires.
11. Système d'insertion de trame à magasin destiné à une machine à tricoter chaîne ou à une machine Raschel dotée de chaînes d'amenée (11) pour introduire les fils de trame et un chariot de trame (12) pour insérer les fils de trame dans une matière tricotée, caractérisé en ce qu'une unité de commande est fournie pour mettre en pause le chariot de trame (12) et la chaîne d'amenée (11) pour des durées prédéterminées en fonction de la formation de points dans la matière tricotée.
12. Système d'insertion de trame à magasin selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'unité de commande est une unité de commande à impulsion.
13. Système d'insertion de trame à magasin selon les revendications 11 ou 12, caractérisé en ce que l'unité de commande est équipée d'un logiciel configurable.

Fig. 1

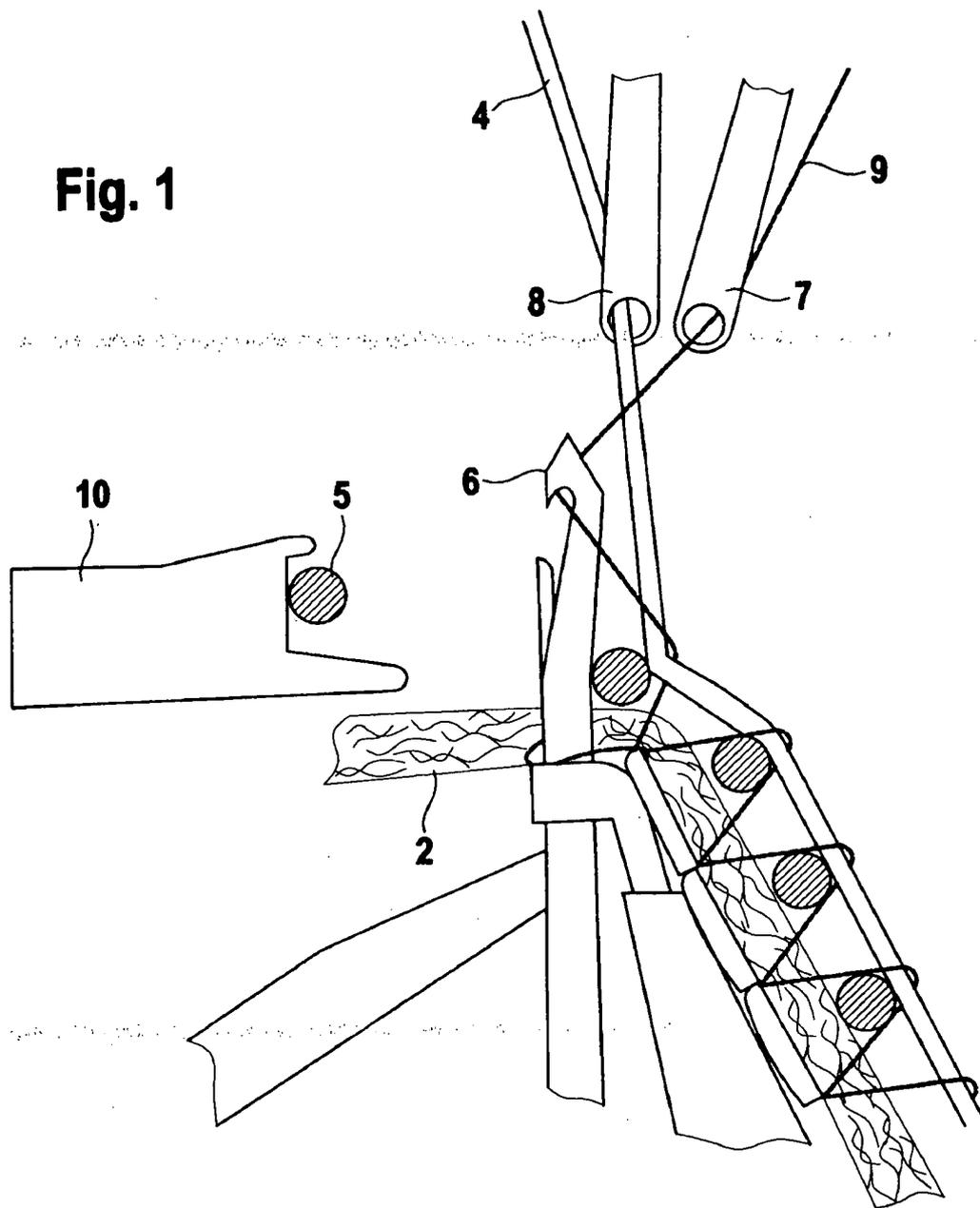


Fig. 3

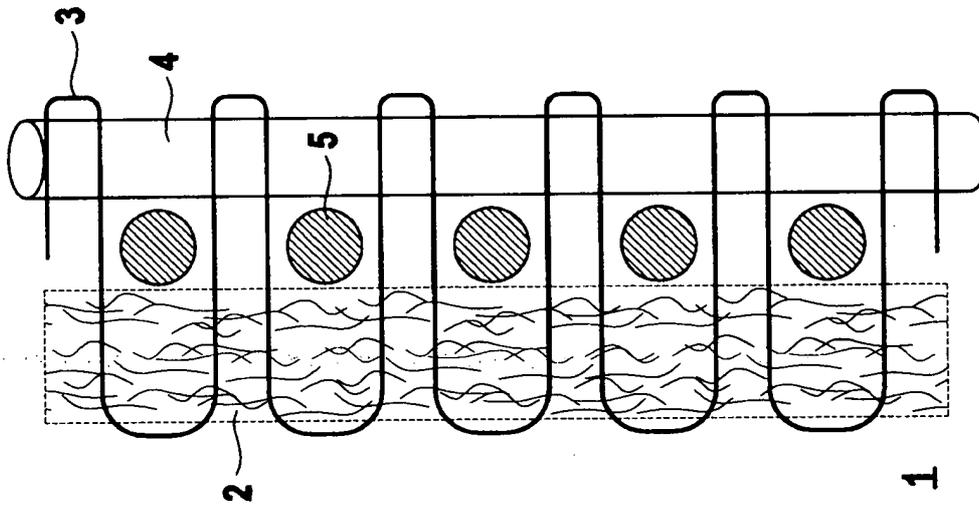


Fig. 2

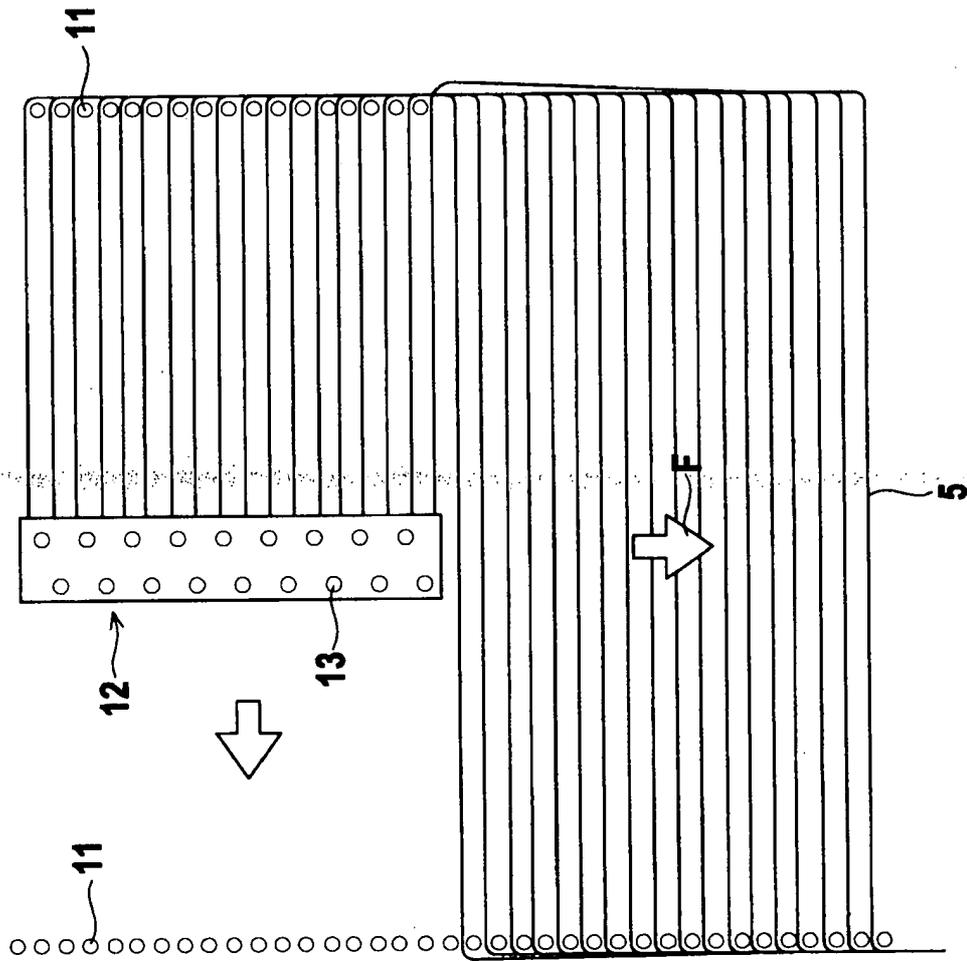


Fig. 4

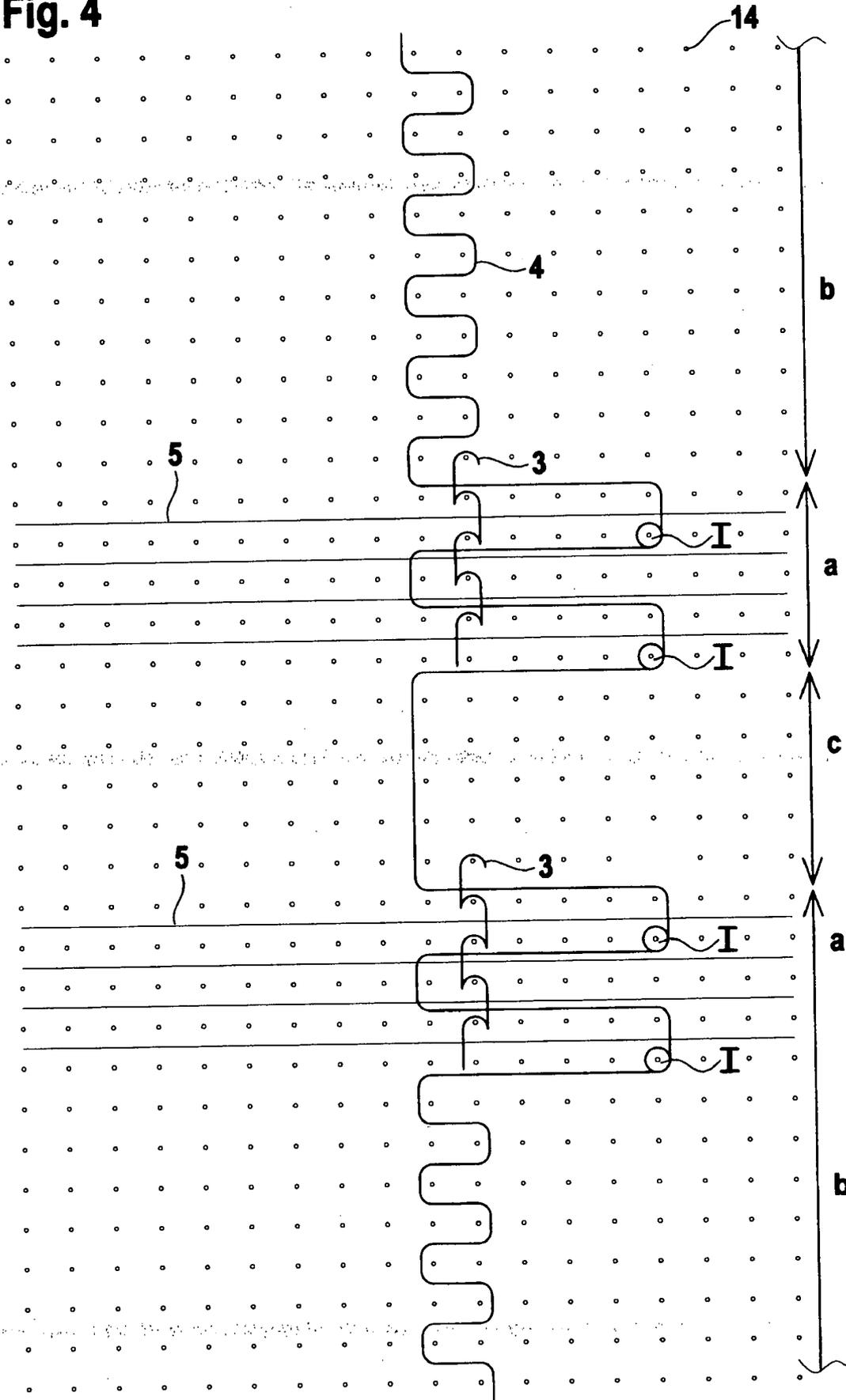
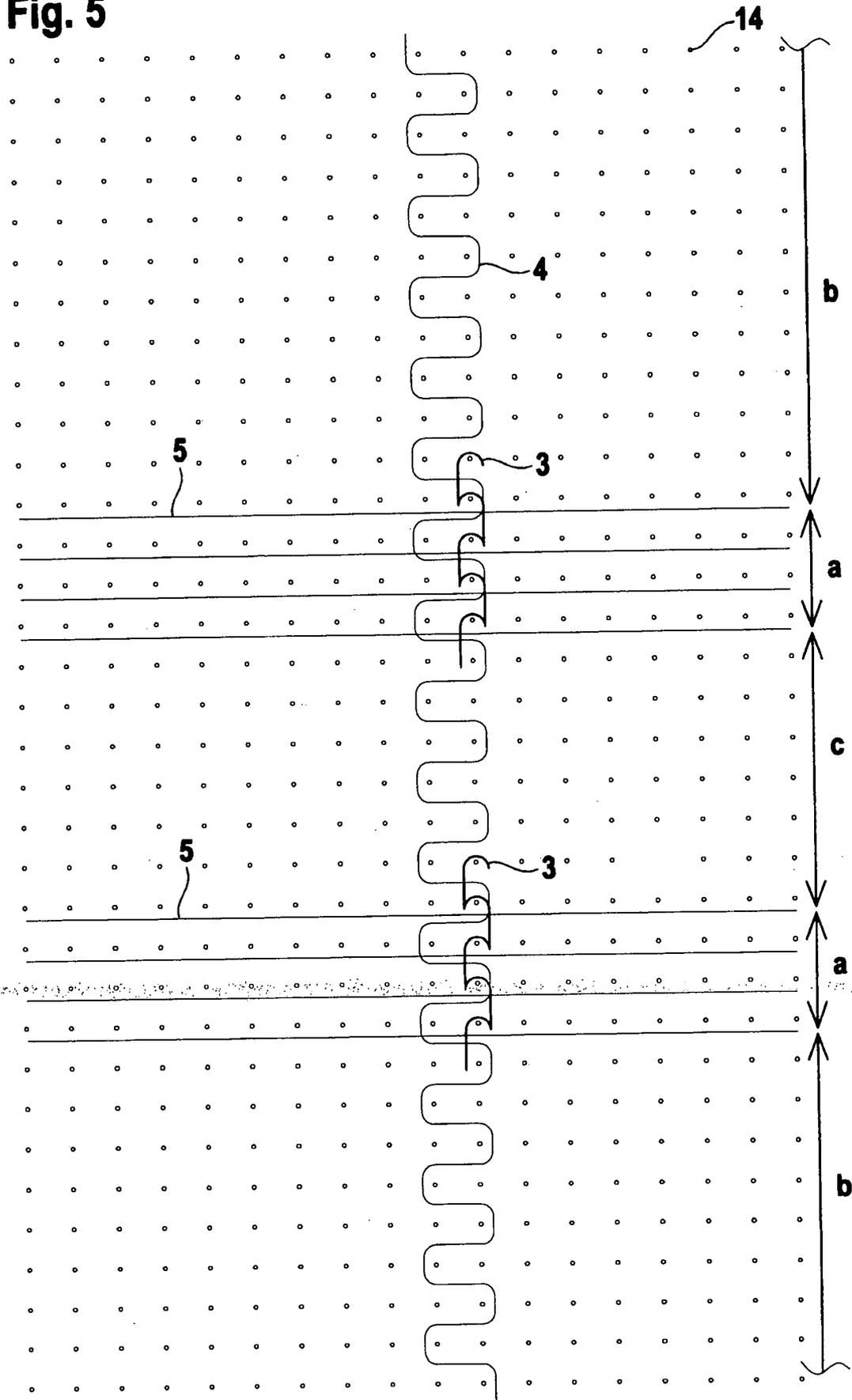


Fig. 5





**RAPPORT DE RECHERCHE DEFINITIF AVEC OPINION
SUR LA BREVETABILITE**

*Établi conformément à l'article 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et
complétée par la loi 23-13*

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 38760	Date de dépôt : 03/07/2014
	Date d'entrée en phase nationale : 30/12/2015
Déposant : KUFNER HOLDING GMBH	Date de priorité: 19/07/2013
Intitulé de l'invention : PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN ÉLÉMENT CHAUFFANT PLAT TEXTILE	
Classement de l'objet de la demande :	
CIB : D04B27/08, D04B23/12	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité	
Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Remarques de clarté <input type="checkbox"/> Cadre 4 : Observations à propos de revendications modifiées qui s'étendent au-delà du contenu de la demande telle qu'initialement déposée <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Défaut d'unité d'invention	
Examineur: M. EL KINANI	Date d'établissement du rapport : 18/09/2016
Téléphone: (+212) 5 22 58 64 14	



Partie 1 : Considérations générales**Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Demande telle qu'initialement déposée
- Demande modifiée suite à la notification du rapport de recherche préliminaire :
- Description
13 Pages
 - Revendications
13
 - Planches de dessin
5 Pages
- Observations à l'appui des revendications maintenues
- Observations des tiers suite à la publication de la demande
- Réponses du déposant aux observations des tiers
- Nouveaux documents constituant des antériorités :
- Suite à la recherche complémentaire (Couvrant les documents de l'état de la technique qui n'étaient pas disponibles à la date de la recherche préliminaire)
 - Suite à la recherche additionnelle (couvrant les éléments n'ayant pas fait l'objet de la recherche préliminaire)

Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité**Cadre 5: Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle**

Nouveauté (N)	Revendications 1-13 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications 1-13 Revendications aucune	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-13 Revendications aucune	Oui Non

D1 : DE19816440

D2 : EP1815717

1. Nouveauté (N) :

Aucun document de l'état de la technique précité ne divulgue un procédé de fabrication d'un élément de chauffage de surface de textile ni un système d'insertion de trame à magasin tels que décrit dans les revendications 1 et 11 de la présente demande.

D'où l'objet des revendications 1 et 11 est considéré comme nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13, par conséquent, l'objet des revendications dépendantes 2-10, 12, 13 est également nouveau.

2. Activité inventive (AI) :

Le document D2 considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 décrit un procédé de fabrication d'un élément de chauffage de surface de textile consistant à former un tissu à mailles et à placer par tricotage en une seule et même opération des conducteurs chauffants en tant que fils de chaîne tel que des conducteurs de contact en contact avec les conducteurs chauffants sont insérés à distance les uns des autres en tant que fils de trame ou groupes de fils de trame. Le procédé caractérisé en ce qu'il utilise pour la fabrication de l'élément de chauffage de surface un métier à tricoter en chaîne ou un métier Rachel.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de ce procédé connu en ce que dans la machine à tricoter en chaîne ou la machine Rachel, les chaînes d'alimentation et le chariot de fils de trames sont arrêtés pour des durées prédéfinies en fonction de la formation des mailles

Le problème technique objectif que la présente invention tente de résoudre peut donc être considéré comme l'optimisation du processus de la production de l'élément chauffant plat déjà connu.

Le document D1 enseigne sur un système d'insertion de trame dans une machine à tricoter où, soit l'élément de transport longitudinal OU le chariot de trame est arrêté pendant des durées prédéterminées, mais ne donne aucune indication sur le fait qu'ils soient arrêtés simultanément, ce qui est avantageux dans le cas de la présente invention du fait que ceci permet de réaliser une économie dans la quantité de matière conductrice nécessaire pour fabriquer les conducteur de contact.

D'où l'objet de la revendication indépendante 1 est considéré comme impliquant une activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

Le même raisonnement s'applique à l'objet de la revendication indépendante 11 qui est

également considérée comme impliquant une activité inventive. Par conséquent, l'objet des revendications dépendantes 2-10, 12, 13 est également inventif au sens de l'article 28 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.