



NUMERO DE PUBLICATION : 1003852A6

NUMERO DE DEPOT : 9000410

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Classif. Internat.: D06H

Date de délivrance : 30 Juin 1992

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 12 Avril 1990 à 15h00
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : GEBRUDER LOEPFE AG
Kastellstrasse, 8623 KEMPTEN(SUISSE)

représenté(e)s par : VOSSWINKEL Philippe, BUREAU GEVERS S.A., Rue de Livourne 7 -
B 1050 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : DISPOSITIF DE SEPARATION THERMIQUE DE PRODUITS TEXTILES PLATS.

INVENTEUR(S) : Keller Walter, Rigiblick 15, 8621 Wetzikon 5 (CH); Stutz Hansruedi, Sonnenrain 6, 8350 Dietlikon (CH)

Priorité(s) 12.04.89 CH CHA 140589 30.10.89 CH CHA 391389

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 30 Juin 1992
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L.
Directeur.

"Dispositif de séparation thermique de produits textiles plats".

L'invention concerne un dispositif de séparation de produits textiles plats au moyen d'un organe de séparation chauffé.

Des dispositifs semblables sont connus dans l'industrie textile sous la dénomination de ciseaux de séparation thermiques ou de dispositif de fusion de lisières. Ils servent en général à séparer dans le sens longitudinal des produits textiles plats, c'est-à-dire, selon le procédé appliqué, des tissus, des tricotés ou d'autres produits, et de plus à souder en même temps le bord ou, lors d'une séparation centrale, les bords restants.

Des ciseaux de séparation thermiques connus de ce genre étaient constitués essentiellement par un fil de séparation libre qui était chauffé au point que le tissu était fondu dans son voisinage, le fil n'entrant pas en contact avec les bords du tissu ou seulement pendant un temps très court.

Des ciseaux de séparation connus de ce genre présentent principalement le désavantage que la température du fil de séparation doit être tellement élevée que le tissu fond et que le matériau fondu le long du bord du tissu forme un bourrelet. Des perles individuelles peuvent aussi se former alors. De tels bords de tissu épaissis perturbent les processus de transformation suivants, comme par exemple la conduite du tissu au travers de rouleaux de calandre qui peuvent même être endommagés par des perles individuelles du matériau fondu. Lors de l'enroulement du tissu sur l'ensouple de matière, le bord de tissu épaissi conduit à ce que le rouleau est plus épais sur le bord qu'à la partie médiane. Ceci peut conduire à des déplacements latéraux de la bande de drap et par la suite aussi à des difficultés lors de la transformation ultérieure. Les garnitures de ce que l'on appelle des cylindres d'entraînement d'écheveaux peuvent en outre subir une usure plus forte dans la zone du bord par suite

du bord épaissi de la bande textile. Un autre désavantage est constitué par la température relativement élevée de ciseaux de séparation thermiques connus, ce qui conduit à une consommation élevée d'énergie électrique ainsi qu'à une production de fumée et de gaz perdu et
5 ce qui représente aussi en cas de fausse manoeuvre un certain risque d'incendie.

C'est pourquoi se pose le problème de fournir un dispositif, du genre mentionné au début, qui ne présente pas ces inconvénients, c'est-à-dire qui ne produise aucun bord de tissu sensiblement
10 épaissi et qui assure pour une température de fonctionnement relativement basse un soudage de bord suffisant et net, l'intensité du soudage devant pouvoir être dosée d'une manière simple.

Ce problème est résolu au moyen d'un dispositif suivant la revendication 1.

15 L'arceau de fil métallique chauffé pénètre par sa zone sommitale dans le produit textile plat et ce dernier est conduit le long d'une distance du flanc chauffé. Alors une action suffisante de chaleur a lieu par suite d'un contact tangentiel du tissu de façon que le bord séparé est soudé de manière optimale dans le cas d'une
20 température de fil relativement basse. Le fil est avantageusement affûté sur son bord externe, sur son sommet aplati. Le bord externe affûté agit à la manière d'un couteau à l'encontre de la tension interne du produit textile plat de façon que l'action de séparation par la chaleur soit aidée par une action mécanique, ce qui permet de nouveau
25 une température de fil réduite, spécialement dans le cas de tissus mélangés.

A l'aide du sommet aplati, le matériau textile ramolli plastiquement par la chaleur dégagée par le fil est aussi séparé par une action mécanique et soudé sur les bords de textile sans formation
30 de bourrelet.

D'autres propriétés et avantages du dispositif suivant l'invention découlent de la description suivante et des dessins.

La figure 1 représente le dispositif de séparation, dans une vue latérale, en position de travail relativement à un produit
35 textile plat.

- 3 -

La figure 2 représente l'arceau de fil métallique du dispositif de séparation avec les tiges de contact.

La figure 3 montre l'arceau de fil métallique dans une vue de face.

5 La figure 4 montre dans une vue latérale, le dispositif de séparation avec une fixation.

La figure 5 montre dans une vue de face, le dispositif de séparation suivant la figure 4.

10 La figure 6 représente dans une vue en plan, une première position de travail du dispositif de séparation pour un soudage réduit.

La figure 7 montre dans une vue en plan, une seconde position de travail du dispositif de séparation pour un soudage puissant.

15 La figure 8 représente dans une vue en plan un dispositif de déviation.

Les figures 9 à 11 montrent d'autres formes d'arceau de fil métallique.

Les figures 12 et 13 représentent une autre forme de réalisation du dispositif de séparation.

20 Le dispositif de séparation est montré à la figure 1 dans une représentation légèrement agrandie, avec une bande de textile 1 indiquée. Un arceau libre 7 constitué par un fil résistant est agencé en tant qu'organe de séparation dans une fixation 2 et est relié à des conducteurs d'alimentation électrique (non représentés)
25 par des tiges de contact 4. Le circuit d'alimentation, y compris le dispositif de réglage correspondant pour le courant de chauffe, peut être réalisé selon la EP-A-0 134 190, c'est pourquoi il ne faut pas entrer ici dans plus de détails sur cela.

30 Les tiges de contact 4 sont séparées de la fixation 2 par un moyen d'isolation électrique 6 comme cela apparaît en particulier aussi à la figure 4.

35 Le fil 3 est réalisé sous la forme d'un fil résistant, de préférence en un alliage résistant à la corrosion dénommé Nikrothal, ayant un diamètre D compris entre 0,5 et 1 mm. Il est façonné de façon qu'il forme un arceau 7 comportant un sommet 10. La forme

de l'arceau 7 est en outre choisie avantageusement de façon que par la dilatation thermique de ce dernier, les brasures 8 sur les tiges de contact 4 soient peu sollicitées mécaniquement. Dans ce but, il comporte, entre la zone sommitale 10 et les endroits de fixation, des courbures 11 qui admettent partiellement de telles variations de longueurs.

L'arceau est avantageusement réalisé de manière symétrique afin d'exclure un montage à côtés renversés. Un autre avantage du dispositif de séparation suivant l'invention consiste en ce que la forme d'arceau est façonnée comme un arc de façon que l'arceau 7, en cas de positionnements défectueux éventuels, glisse sur le tissu non séparé et ce dernier se déplace sous le fil de séparation sans l'endommager.

Le sommet 10 de l'arceau de fil métallique 7 est réalisé sous une forme d'arc. Le fil y est aplati, comme cela est particulièrement visible aux figures 3 et 5, en fait par un pressage à plat du fil à environ la moitié de son épaisseur, c'est-à-dire à environ $d = 0,5$ mm. Ainsi sont formés des flancs latéraux plans 5 ayant une hauteur d'approximativement $h = 1,5$ mm. Le fil aplati est avantageusement affûté sur le côté externe de façon qu'au moins à l'endroit d'entrée de la bande textile 1, une action mécanique à la manière d'un couteau apparaisse à l'encontre de la tension interne de la bande textile (figure 1).

Dans la zone des extrémités de fixation, avantageusement, le fil n'est pas aplati mais présente une section transversale circulaire afin d'y maintenir aussi faible que possible le rayonnement de chaleur et de le concentrer sur les flancs 5.

En fonctionnement, le fil 3 est chauffé à une température qui ne se situe pas sensiblement au-dessus de la température de fusion du matériau textile respectif à transformer. Il suffit d'un apport de chaleur afin de chauffer le matériau textile à l'endroit de séparation jusqu'à sa zone de température thermoplastique. Des températures supérieures donnent souvent des problèmes dans l'installation suivante par suite de ruptures de bords trop durs.

La séparation de la bande textile peut donc être

réalisée pour des températures de fil qui ne se situent pas sensiblement au-dessus de la température de fusion du matériau correspondant. Comme l'on travaille à proximité de la température de fusion respective sous une action mécanique simultanée du matériau, une zone plus grande d'épaisseurs de bande textile ou de tissu peut être séparée avec le même dispositif. Le domaine d'utilisation peut s'étendre par exemple de 10 dtex à plus de 1.000 dtex, sans que des éléments du dispositif doivent être échangés.

Le dispositif de séparation est alors réglé avantageusement par rapport à la bande textile de façon que l'arc sommital aplati fasse saillie d'une hauteur h d'environ 1 à 1,5 mm au travers de la bande textile (figure 1). Ainsi la bande textile est guidée d'une pièce le long des flancs 5, ce qui donne un bon soudage des bords séparés. De plus, la tension interne de la bande textile est ainsi utilisée afin d'utiliser l'action de séparation mécanique de l'arc sommital 10.

La bande textile ne doit pas en général circuler plus haut que le bord interne de l'arc sommital 10. Pour un tissu extrêmement épais, il peut cependant aussi exister avantageusement un réglage pour lequel le tissu se trouve plus haut que le bord interne de l'arc sommital et entre ainsi deux fois en contact avec les flancs du fil. Ceci facilite dans le cas cité un réglage qui peut être commandé simplement.

Une utilisation principale du dispositif suivant l'invention concerne la séparation et le soudage de bords de tissu. Lors d'une telle utilisation, le dispositif de séparation se situe au bord de la bande textile et est agencé à cet effet à une fixation 20 qui s'étend transversalement au-dessus de la bande textile tissée (figure 5).

Particulièrement dans des agencements semblables, il est aussi possible de doser simplement et sûrement le degré de soudage du bord de tissu par différents réglages du fil de séparation par rapport à la direction de transport de la bande textile. Ceci est indiqué aux figures 6 et 7. Alors que dans le cas d'un arceau 7 aligné parallèlement à la direction de transport, l'action de la chaleur sur

le bord de tissu restant 23 est plutôt grande et ainsi le soudage est plutôt puissant (figure 7), la durée de contact et donc l'action de la chaleur et le soudage diminuent dans le cas d'un arceau 7 incliné suivant un angle par rapport à la direction de transport (figure 6).
5 Ainsi peuvent être choisis des réglages entre une séparation simple sans soudage de bord et une séparation avec un soudage très puissant.

Comme autre mesure, une déviation supplémentaire de la section de bord séparée 24 par un arceau 25 est montrée à la figure 8. Ainsi un encrassement de l'arceau de fil métallique 7
10 peut être réduit.

Aux figures 9 à 11 sont montrées d'autres formes possibles de fil de séparation qui présentent une zone sommitale aplatie 10. En particulier, les figures 10a à c montrent un fil de séparation suivant l'invention pour une séparation médiane, qui consiste dans
15 la vue en plan, en une forme en S (figure 10b). La séparation médiane pose souvent de grands problèmes puisqu'une position inclinée de l'arceau par rapport à la direction de transport n'est pas possible dans le genre décrit pour obtenir un soudage plus ou moins puissant. Par la variante du fil aplati suivant les figures 10, ces problèmes
20 peuvent être résolus. Par une déformation des ciseaux de séparation par rapport à la direction de transport, la position de l'arceau peut être réglée de façon que les deux bords de tissu soient soudés plus ou moins fort sur ses flancs. En particulier aussi dans le cas d'un tissu élastique, avec un grand angle de séparation α , une séparation
25 médiane parfaite avec soudage des bords est ainsi possible.

Un autre exemple de réalisation de l'invention est montré aux figures 12 et 13, dans une représentation légèrement agrandie, avec une bande textile 1 indiquée. Un fil résistant 33 en tant qu'organe de séparation est agencé dans une fixation 32 et est
30 relié par des tiges de contact 34 à des conducteurs d'alimentation électrique (non représentés). Le circuit d'alimentation, y compris le dispositif de réglage correspondant pour le courant de chauffage, peut être réalisé suivant la EP-A-0 134 190, c'est pourquoi il ne doit pas être discuté plus en détails de cela ici.

Les tiges de contact 34 sont séparées de la fixation 32 par un moyen d'isolation électrique 36. Un élément de guidage 30 constitué par un matériau céramique est agencé sur la fixation 32 par une tige de support 37 qui peut être réglée en hauteur et
5 par un élément faisant ressort 38. L'élément de guidage 30 est alors agencé de façon que la bande textile 1 est guidée à partir de sa surface et reste en contact avec cette dernière dans la zone de séparation et avant celle-ci. L'élément de guidage 30 est mis en précontrainte contre le fil 33 par l'élément faisant ressort 38 qui est réalisé sous
10 la forme d'un ressort à lame de façon que les deux éléments se touchent dans la zone de séparation. Il est cependant électriquement isolé du fil de séparation 33, ce qui est assuré par sa réalisation en un matériau céramique. Ceci permet de maintenir ensemble plusieurs dispositifs de séparation semblables dans un raccordement en parallèle
15 sans que des courants de court-circuit surgissent entre les éléments de guidage.

Le fil 33 est réalisé en un fil résistant, avantageusement en un alliage Nikrothal résistant à la corrosion, ayant un diamètre de 1 mm par exemple. Il est façonné de façon qu'il touche
20 tangentiellement l'élément de guidage 30 dans la zone de séparation. Sa forme est de plus avantageusement choisie de façon que par sa dilatation thermique, les endroits de fixation aux tiges de contact 34 soient peu sollicités mécaniquement.

Dans ce but, il comporte entre la zone de séparation
25 et les endroits de fixation des courbures 31 qui absorbent partiellement de telles variations de longueurs. Dans la zone de l'endroit de séparation, le fil 33 comporte une section aplatie 32. Le fil 33 peut par exemple être pressé à plat et affûté par dessous. Un développement semblable a pour effet que dans la zone inférieure de fil la résistance
30 électrique spécifique est augmentée et qu'ainsi la puissance de chauffe délivrée là est relativement augmentée. La petite surface de contact sur l'élément de guidage 30 empêche un écoulement de chaleur trop important et un chauffage trop puissant de l'élément de guidage.

En particulier, le fil présente avantageusement
35 la même surface de section transversale au sommet aplati que dans

les autres zones.

En fonctionnement, le fil 33 est chauffé à une température qui ne se situe pas sensiblement au-dessus de la température de fusion du matériau textile respectif à transformer. Par le contact persistant du fil 33 et de l'élément de guidage 30, ce dernier est
5 aussi chauffé par exemple à environ 100°C. Il est agencé de façon que la bande textile 1 guidée par dessus se trouve en contact avec lui déjà avant l'endroit de séparation et soit préchauffé par cela. Une alimentation en chaleur conformément plus réduite est même
10 nécessaire de la part du fil 33 afin de chauffer à l'endroit de séparation le matériau textile jusqu'à sa zone de température thermoplastique.

Cet exemple de réalisation est particulièrement approprié pour des tissus épais, l'action de la chaleur se faisant de plus par l'élément de guidage qui assure aussi une alimentation mécanique suffisante du tissu au travers du fil.
15

Les dispositifs de séparation décrits permettent de séparer des tricotés, des tissus et des fils de trame insérés individuellement, par une action de combinaison mécanique et thermique avec une température réduite et sans effet désavantageux sur le
20 bord soudé de tissu. Ils peuvent être montés sur des machines textiles correspondantes, en particulier sur des métiers à tisser, et intégrés dans leur commande.

Il doit être entendu que l'invention n'est nullement limitée aux formes de réalisation décrites ci-dessus et que bien des
25 modifications peuvent être apportées à ces dernières sans sortir du cadre de cette invention.

30

35

REVENDECATIONS

1. Dispositif de séparation thermique de produits textiles plats au moyen d'un organe de séparation chauffé par rapport auquel le produit textile plat peut être déplacé, caractérisé en ce
5 que l'organe de séparation est réalisé sous la forme d'un arceau de fil métallique (7) qui peut être chauffé et qui comporte une zone sommitale (10) dans laquelle le fil est aplati et forme en cet endroit au moins un flanc (5) sensiblement plan, l'organe de séparation pouvant être orienté par rapport au produit textile plat (1) de façon que ce
10 dernier soit guidé le long du flanc plan sur une distance déterminée.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'arceau de fil métallique (7) est affûté au moins localement sur le bord externe, dans la zone sommitale (10).

3. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce que la zone sommitale (10)
15 de l'arceau de fil métallique (7) forme un arc.

4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'arceau de fil métallique (7) est orienté par rapport au produit textile plat (1) de façon que
20 le plan du produit plat coupe le sommet aplati de l'arceau de fil métallique (7).

5. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que l'arceau de fil métallique est orienté par rapport au produit textile plat de façon que le produit textile plat (1) passe sensiblement
25 tangentiellement à l'arceau de fil métallique, dans la zone de flanc (5).

6. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le plan de l'arceau (7) peut être incliné par rapport à la direction de déplacement du produit
30 textile plat, d'où la longueur du parcours de contact entre le flanc et le produit textile plat peut être réglée.

7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'arceau de fil métallique est constitué par un fil métallique résistant ayant une épaisseur de
35 1 mm environ et est aplati au sommet à une épaisseur de 0,5 mm environ.

8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le fil présente sensiblement la même aire de section transversale au sommet aplati que dans les zones restantes.

5 9. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'arceau de fil métallique (7) est pourvu de courbures qui se raccordent au sommet, pour l'absorption de la dilatation thermique.

10 10. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'arceau de fil métallique (7) est connecté à chaque extrémité à une tige de contact (4), les deux tiges de contact (4) étant fixées, de façon isolée électriquement, à une fixation (2).

15 11. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'arceau de fil métallique (7) chauffé s'appuie dans la zone de séparation sur un élément de guidage (30) sur lequel le produit textile plat (1) à séparer est appuyé au moins dans la zone de séparation.

20 12. Dispositif suivant la revendication 11, caractérisé en ce que l'organe de séparation (3) et l'élément d'appui (30) sont appuyés élastiquement sous une précontrainte l'un contre l'autre.

25 13. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 11 et 12, caractérisé en ce que l'élément de guidage (30) est constitué en un matériau céramique.

30

35

- 11 -



