

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: **86401165.5**

51 Int. Cl.: **D 05 B 29/00, D 05 B 19/00**

22 Date de dépôt: **02.06.86**

30 Priorité: **03.06.85 FR 8508319**

71 Demandeur: **PROUVOST S.A., 149, rue d'Oran,
F-59061 Roubaix Nord (FR)**

43 Date de publication de la demande: **30.12.86**
Bulletin 86/52

72 Inventeur: **Leclaire, Charly, 68 rue Hoche,
F-62119 Dourges (FR)**

84 Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LI LU
NL SE**

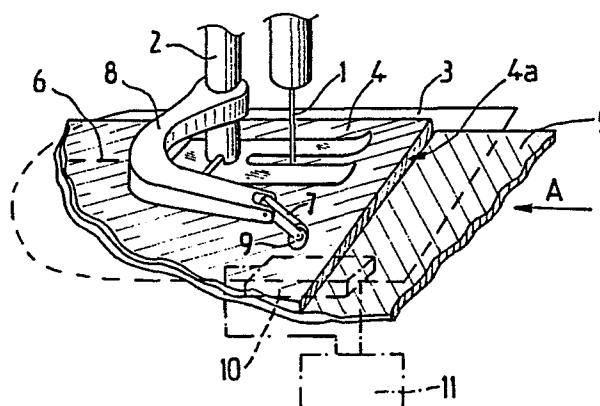
74 Mandataire: **Lhuillier, René et al, ARMENGAUD JEUNE
CABINET LEPEUDRY 6, rue du Fg. St-Honoré,
F-75008 Paris (FR)**

54 **Dispositif de détection magnétique du bord d'une étoffe non parallèle à son sens d'avancement lors d'une opération de couture.**

57 L'invention est relative à un dispositif de détection du passage du bord (4a) d'une pièce (4) d'étoffe, non parallèle au sens d'avancement (A) de l'étoffe, pour une machine à coudre comprenant notamment un pied presseur (2) une aiguille (1) et une plaque-aiguille (3).

Selon l'invention, ce dispositif comprend des moyens (7) pour générer un champ magnétique et des moyens (10) sensibles à ce champ magnétique, les uns étant attelés audit presseur (2), de façon qu'ils puissent, d'une part, être appliqués sur ladite pièce d'étoffe (4) en un point situé à distance et en avant de ladite aiguille (1) de la machine à coudre relativement audit sens d'avancement (A) de l'étoffe, et d'autre part, être déplacés par rapport audit pied presseur (2) selon une direction sensiblement perpendiculaire au plan de ladite plaque-aiguille (3), les autres moyens étant montés en regard des premiers moyens et de façon fixe dans la machine à coudre, sous ladite plaque-aiguille (3).

Application à l'industrie de la confection.



Pour rendre automatique une opération de couture, il est souvent nécessaire de détecter, à la fin de cette couture, la présence du bord de l'étoffe qui vient en intersection avec la ligne de couture, de manière
5 à pouvoir déterminer la distance séparant ce bord de l'aiguille et commander l'arrêt de la couture si celle-ci ne doit pas atteindre le bord susdit. Cette exigence se rencontre, soit lorsque les deux pièces d'étoffe à assembler par couture ont leurs bords superposés, soit lors-
10 qu'il s'agit d'assembler une pièce d'étoffe au milieu d'un panneau plus grand. Elle est également rencontrée lors de la réalisation de surpiqûres.

La présente invention entend proposer un dispositif simple pour remplir cette fonction de détec-
15 tion du passage du bord de l'étoffe.

Elle concerne à cet effet un dispositif de détection du passage du bord d'une pièce d'étoffe, non parallèle au sens d'avancement de l'étoffe, pour une machine à coudre comprenant notamment un pied presseur,
20 une aiguille et une plaque-aiguille, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour générer un champ magnétique et des moyens sensibles à ce champ magnétique, les uns étant attelés audit pied presseur de façon qu'il puissent, d'une part, être appliqués sur ladite pièce d'étoffe en
25 un point situé à distance et en avant de ladite aiguille de la machine à coudre relativement audit sens d'avancement de l'étoffe, et d'autre part, être déplacés par rapport audit pied presseur selon une direction sensiblement perpendiculaire au plan de ladite plaque-aiguille, les autres
30 moyens étant montés en regard des premiers moyens et de façon fixe dans la machine à coudre, sous ladite plaque-aiguille.

Avantageusement lesdits moyens attelés au pied presseur sont montés à pivotement par rapport à celui-ci,
35 autour d'un axe sensiblement parallèle à ladite plaque-aiguille et perpendiculaire audit sens d'avancement de l'étoffe.

L'invention sera mieux comprise au cours de la description donnée ci-après à titre d'exemple purement indicatif et non limitatif qui permettra d'en dégager les avantages et les caractéristiques secondaires.

5 Il sera fait référence au dessin annexé dont la figure unique est une vue schématique d'un mode de réalisation du dispositif selon l'invention.

Une machine à coudre non représentée dans son ensemble comprend une aiguille 1, un pied presseur 2 com-
10 portant une tige et une semelle par laquelle il presse l'étoffe, et une plaque- aiguille 3 sur laquelle glisse l'étoffe qui est entraînée par des griffes d'entraînement non représentées et saillant au travers de la plaque-
aiguille 3.

15 Un bras 8 en forme de L est monté fixe par une extrémité sur la tige du pied presseur 2, au voisinage de sa semelle. Ce bras s'étend dans un plan sensiblement parallèle au plan formé par la plaque-aiguille 3 et présente une extrémité libre dirigée vers l'avant,
20 relativement au sens d'avancement A de l'étoffe, c'est-à-dire vers la portion de l'étoffe non encore cousue.

A l'extrémité libre du bras 8 sont montés à pivotement par rapport à celui-ci, autour d'un axe sensiblement parallèle à la plaque-aiguille 3 et perpendiculaire
25 au sens d'avancement A de l'étoffe, des moyens pour générer un champ magnétique.

Dans cet exemple, ces moyens comprennent un aimant permanent 7 en forme de doigt monté à pivotement par une extrémité sur le bras 8 et supportant à une seconde
30 extrémité un organe de roulement 9. L'organe de roulement 9 est appliqué sur l'étoffe par le poids de l'aimant permanent 7 ; il évite que l'aimant permanent 7 marque ou use l'étoffe.

Le bras 8 et l'aimant permanent 7 sont dimension-
35 nés de façon que l'organe de roulement 9 soit appliqué sur l'étoffe en un point situé à distance et en avant de l'aiguille 1, relativement au sens d'avancement A de l'étoffe.

Des moyens sensibles à un champ magnétique sont montés en regard dudit aimant permanent 7 et de façon fixe dans la machine à coudre, sous la plaque-aiguille 3. Ils comprennent, dans cet exemple, un capteur à effet Hall 10 sous la forme d'une plaquette disposée parallèlement à la plaque-aiguille.

On sait qu'un tel capteur voit naître une différence de potentiel entre les deux faces principales du matériau qui le constitue s'il est parcouru par un courant parallèle à ces deux faces et s'il est soumis à un champ magnétique perpendiculaire au sens de circulation du courant. Ce capteur 10 est relié à un dispositif d'exploitation 11 de la tension qu'il délivre. On sait que cette tension est proportionnelle au champ magnétique subi, ce qui signifie en d'autres termes qu'elle est inversement proportionnelle à l'éloignement de l'aimant permanent 7 par rapport au capteur 10.

Entre le pied presseur 2 et la plaque-aiguille 3 on a représenté deux pièces d'étoffe superposées dont la pièce supérieure 4 possède un bord 4a décalé par rapport au bord non représenté de la pièce d'étoffe inférieure 5. Le bord 4a n'est pas parallèle au mouvement d'avance A de l'étoffe pendant la réalisation d'une couture 6. Ainsi dans certains cas, ladite couture 6 doit-elle être stoppée à une certaine distance du bord 4a.

Pour ce faire, il est utile de détecter le passage du bord 4a de la pièce d'étoffe 4 au droit d'un point déterminé, en l'occurrence le point d'application de l'organe de roulement 9 sur la pièce d'étoffe 4. La distance entre ce point d'application et l'aiguille 1, mesurée dans la direction de déplacement A de l'étoffe, est supérieure à la distance devant séparer la fin de couture du bord 4a.

Au passage du bord 4a sous l'organe de roulement 9 de l'aimant permanent 7, l'organe de roulement 9 quitte la pièce d'étoffe supérieure 4 et est appliqué sur la pièce d'étoffe inférieure 5 : l'aimant

permanent 7 a donc été déplacé vers le capteur 10, d'une distance correspondant à l'épaisseur de la pièce d'étoffe supérieure 4.

Le déplacement de l'aimant permanent 7 crée
5 une brutale différence dans le champ magnétique auquel est soumis le capteur 10, qui engendre une variation de la tension susdite que le dispositif d'exploitation 11 peut interpréter pour délivrer en sortie un signal en direction d'un microprocesseur de pilotage de la machine
10 à coudre. Ce dispositif est particulièrement adapté à l'assemblage d'étoffes épaisses telles qu'elles se rencontrent dans l'ameublement ou de pièces de cuir de manière que le mouvement, au passage du bord, soit d'amplitude suffisante pour obtenir une variation signi-
15 ficative du champ magnétique auquel est soumis le capteur 10, pour que lui-même puisse faire apparaître en sortie une variation de différence de potentiel suffisamment importante pour pouvoir être exploitée sans ambiguïté par rapport aux variations engendrées par des irrégu-
20 larités de surface de la pièce d'étoffe supérieure 4. Le dispositif d'exploitation 11 du signal de sortie du capteur 10 peut comporter une procédure d'étalonnage et de réglage de la sensibilité du capteur permettant d'obtenir une bonne précision quant à l'instant où le passage
25 du bord est détecté.

On peut, par le dispositif décrit ci-dessus, détecter une variation d'épaisseur au milieu d'un panneau de base tel que 5 sur la figure ou détecter le bord des deux épaisseurs 4 et 5 qui peut être confondu.

30 L'invention trouve une application intéressante dans le domaine de l'équipement des machines à coudre.

Elle n'est pas limitée à la description qui vient d'en être donnée mais couvre au contraire toutes
35 les variantes qui pourraient lui être apportées sans sortir de son cadre ni de son esprit. C'est ainsi notamment que l'on peut mettre en oeuvre un générateur

magnétique différent de celui décrit tant dans sa constitution que dans son attelage au pied presseur.

Quelle que soit la forme de réalisation adoptée, le générateur magnétique devra pouvoir être
5 déplacé par rapport au pied presseur. En effet, un déplacement du pied presseur 2 lui-même en raison du changement d'épaisseur d'étoffe intervient, certes, lorsque la pièce d'étoffe supérieure 4 quitte complètement le pied presseur 2, mais, comme on le comprendra aisément,
10 trop tard pour commander l'opération de fin de couture de cette pièce d'étoffe. Ce déplacement du pied presseur ne peut donc être exploité pour commander l'opération de fin de couture.

Afin que la détection du bord 4a d'étoffe
15 puisse intervenir à temps, le point d'application du générateur magnétique sur l'étoffe devra toujours être situé en avant de l'aiguille 1.

Le générateur magnétique que l'on utilisera pourra être maintenu au contact de l'étoffe, non seulement
20 sous l'effet de son propre poids, mais par exemple sous l'effet d'une force engendrée par un dispositif élastique.

REVENDEICATIONS

1.- Dispositif de détection du passage du bord (4a) d'une pièce (4) d'étoffe, non parallèle au sens d'avancement (A) de l'étoffe, pour une machine à coudre comprenant notamment un pied presseur (2), une
5 aiguille (1) et une plaque-aiguille (3), caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (7) pour générer un champ magnétique et des moyens (10) sensibles à ce champ magnétique, les uns étant attelés audit pied presseur (2) de façon qu'ils puissent, d'une part, être appliqués sur
10 ladite pièce d'étoffe (4) en un point situé à distance et en avant de ladite aiguille (1) de la machine à coudre relativement audit sens d'avancement (A) de l'étoffe, et d'autre part, être déplacés par rapport audit pied presseur (2) selon une direction sensiblement perpendi-
15 culaire au plan de ladite plaque-aiguille (3), les autres moyens étant montés en regard des premiers moyens et de façon fixe dans la machine à coudre, sous ladite plaque-aiguille (3).

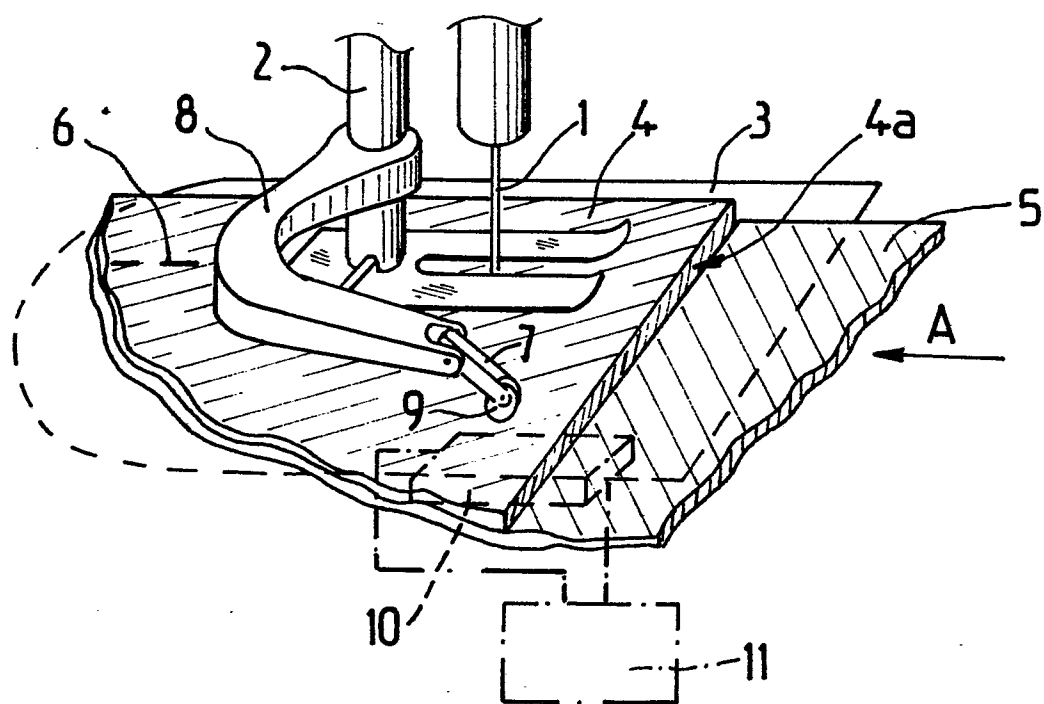
2.- Dispositif selon la revendication 1,
20 caractérisé en ce que lesdits moyens (7) attelés au pied presseur (2) sont montés à pivotement par rapport à celui-ci, autour d'un axe sensiblement parallèle à ladite plaque-aiguille (3) et perpendiculaire audit sens d'avancement (A) de l'étoffe.

25 3.- Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens (7) attelés au pied presseur (2) comprennent un organe de roulement (9) par lequel ils sont en contact avec l'étoffe.

4.- Dispositif selon l'une quelconque des
30 revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits moyens (7) pour générer un champ magnétique comprennent un aimant permanent.

5.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits
35 moyens (10) sensibles à un champ magnétique comprennent un capteur à effet Hall.

6.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits moyens (7) pour générer un champ magnétique sont attelés au pied presseur (2), les moyens (10) sensibles audit champ 5 magnétique étant montés sous la plaque-aiguille (3).





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0206876

Numero de la demande

EP 86 40 1165

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
Y	DE-A-2 924 206 (JANOME) * Pages 7,8 *	1,2	D 05 B 29/00 D 05 B 19/00
Y	GB-A-2 015 596 (SINGER) * Page 3, paragraphe 2 *	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			D 05 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15-09-1986	Examineur VUILLEMIN L.F.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			