



⑪ Numéro de publication : **0 651 087 A1**

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt : **94440063.9**

⑤① Int. Cl.⁶ : **D06H 7/14**

㉔ Date de dépôt : **03.10.94**

③① Priorité : **01.10.93 FR 9311882**

④③ Date de publication de la demande :
03.05.95 Bulletin 95/18

⑧④ Etats contractants désignés :
BE CH DE ES FR GB IT LI

⑦① Demandeur : **ETABLISSEMENTS S. BURDINO**
115, avenue de Verdun
F-69330 Meyzieu (FR)

⑦② Inventeur : **Burdino, Serge**
13, rue Roger Vaillant
F-69330 Meyzieu (FR)

⑦④ Mandataire : **Mayran, Ninon, Avocat**
5, rue Paul Muller Simonis
F-67000 Strasbourg (FR)

⑤④ **Machine destinée à couper automatiquement au droit du fil des matières tissées, notamment des bandes de tissu.**

⑤⑦ Machine destinée à couper des matières tissées, notamment des bandes de tissu, dans le sens transversal ou longitudinal, et plus particulièrement à couper automatiquement au droit du fil.

Elle comporte d'une part un bâti (1) auquel est solidarisée de façon pivotante, autour d'un axe vertical (40) coupant l'axe de coupe théorique (20), une lame de coupe (5) rectiligne positionnée dans un plan vertical, inclinée par rapport à l'horizontale et coupant le plan horizontal contenant la bande de tissu (2) à couper, son bord de coupe (50) étant dirigé vers le haut, la lame (5) et la bande de tissu (2) étant en déplacement relatif l'un par rapport à l'autre parallèlement à l'axe de coupe théorique (20); d'autre part des moyens (10, 11, 14) de détection des écarts de la lame (5) par rapport à l'axe de coupe (20); et d'autre part encore des moyens (13) de déplacement de la bande de tissu (2) en aval de l'axe de coupe par rapport à l'axe de pivotement (40) de la lame (5), perpendiculairement audit axe de coupe (20), ce déplacement étant asservi auxdits moyens (10, 11, 14) de détection des écarts de la lame (5).

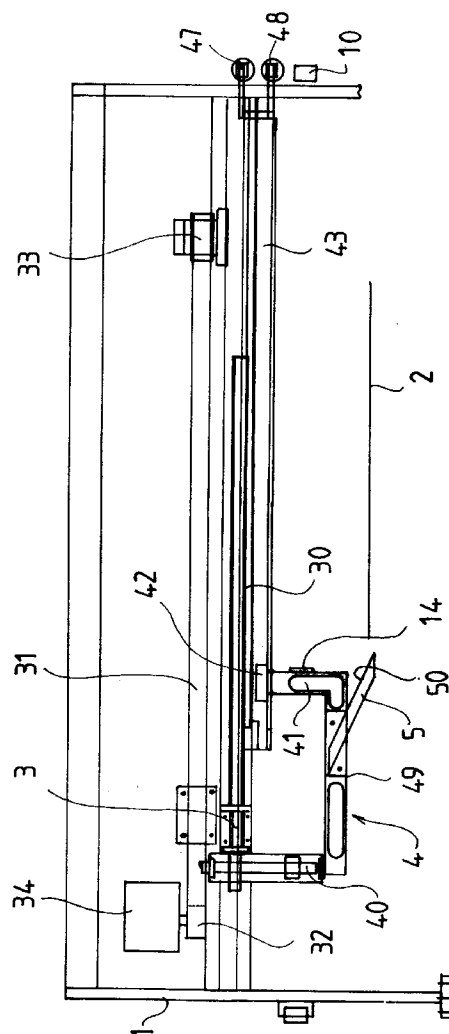


Fig. 1

La présente invention a pour objet une machine destinée à couper des matières tissées, notamment des bandes de tissu, dans le sens transversal ou longitudinal, et plus particulièrement à couper automatiquement au droit du fil, c'est-à-dire à couper les fils de chaîne sans couper les fils de trame, ou inversement.

Actuellement la découpe de bandes de tissu dans le sens de la largeur ou de la longueur peut être réalisée de plusieurs façons, manuellement au moyen de ciseaux, ce qui présente l'inconvénient d'une découpe souvent approximative, ou automatiquement au moyen de dispositifs mécaniques de coupe ou de dispositifs plus sophistiqués tels que des lasers ou des jets d'eau à haute pression.

Ainsi le document GB-A-830 436 décrit un dispositif de coupe de matériaux tels que des textiles comprenant un axe perpendiculaire à l'axe de coupe du tissu sur lequel sont montés une pluralité d'organes de coupe régulièrement espacés et agissant simultanément, destinés à couper les fils de trame à des endroits précis dans le tissu, entre deux fils de chaîne dont l'écart est plus important. Chaque organe de coupe comporte une lame de couteau mobile librement en rotation et un élément en forme de bossage destiné à tendre le tissu juste avant la coupe.

Toutefois les différentes techniques connues à ce jour sont plus ou moins précises, alors qu'il est important de pouvoir réaliser des coupes dans le droit fil, c'est à dire de couper les fils de chaînes entre deux fils de trame sans que ces derniers soient coupés, ou inversement, afin d'éviter un effilochage du bord coupé.

La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients des dispositifs connus en proposant une machine qui permet de réaliser automatiquement des coupes dans le droit fil, même dans le cas de tissages serrés.

La machine automatique de coupe qui fait l'objet de la présente invention comporte un bâti auquel est solidarisée de façon pivotante, autour d'un axe vertical coupant l'axe de coupe théorique, une lame de coupe rectiligne positionnée dans un plan vertical, inclinée par rapport à l'horizontale et coupant le plan horizontal dans lequel se trouve la bande de tissu à couper, son bord de coupe dirigé vers le haut, la lame et le tissu étant en déplacement relatif l'un par rapport à l'autre parallèlement à l'axe de coupe théorique, et elle se caractérise essentiellement en ce qu'elle comprend des moyens de détection des écarts de la lame pivotante par rapport à l'axe de coupe, lesdits moyens de détection étant principalement constitués de deux cellules optoélectroniques de positionnement placées en aval de l'axe de coupe, de part et d'autre de celui-ci, et destinées à détecter les écarts de la lame par rapport à l'axe de coupe.

Selon une autre caractéristique de la machine selon l'invention la lame est solidarisée à l'axe de pivo-

tement du bâti par l'intermédiaire d'un bras horizontal susceptible d'être maintenu temporairement, par des organes de retenue escamotables, dans une position permettant que la lame soit dans le même plan vertical que l'axe de coupe théorique.

Selon une autre caractéristique de la machine selon l'invention, l'axe de la lame et la bande de tissu situés en aval de l'axe de coupe sont mobiles l'un par rapport à l'autre, perpendiculairement à l'axe de coupe, cette mobilité étant asservie aux cellules de détection des écarts de la lame par rapport à l'axe de coupe.

Selon une autre caractéristique de la machine selon l'invention le bord de coupe de la lame comporte deux pans de même inclinaison et est peu tranchant, et l'inclinaison de la lame est réglable.

Selon une caractéristique additionnelle de la machine selon l'invention la lame de coupe comporte, en arrière des deux pans inclinés, deux épaulements destinés à écarter les fils parallèles à l'axe de coupe.

Selon un premier mode de réalisation de la machine selon l'invention la lame de coupe est portée par un chariot mobile en translation horizontale sur le bâti, parallèlement à l'axe de coupe, et la bande de tissu est mobile en aval dudit axe de coupe, perpendiculairement à celui-ci, la bande de tissu étant à cet effet maintenue tendue par des pinces en amont et en aval de l'axe de coupe et de part et d'autre de celui-ci, les pinces situées en aval étant mobiles dans un plan horizontal en déplacement dans le même sens, perpendiculairement audit axe, ce déplacement étant asservi aux cellules de détection.

Selon un deuxième mode de réalisation qui constitue une variante du précédent, la bande de tissu est fixe en amont de l'axe de coupe, et le chariot est également mobile dans un plan horizontal en déplacement perpendiculairement audit axe, ce déplacement étant asservi aux cellules de détection, lesquelles sont dans ce cas susceptibles d'un déplacement semblable.

Ces deux modes de réalisation sont particulièrement destinés à couper une bande de tissu transversalement, c'est-à-dire à couper les fils de chaîne entre deux fils de trame.

Selon un troisième mode de réalisation de la machine selon l'invention l'axe de pivotement de la lame est solidarisé fixement au bâti, et la bande de tissu est mobile en déplacement parallèlement à l'axe de coupe. La bande de tissu est en ce cas déroulée en aval de l'axe de coupe et enroulée en amont, le rouleau dérouleur mis en oeuvre à cet effet étant mobile dans un plan horizontal en déplacement perpendiculairement à l'axe de coupe, ce déplacement étant asservi aux cellules de détection.

Selon un quatrième mode de réalisation qui constitue une variante du précédent, les rouleaux enrouleur et dérouleur mis en oeuvre sont fixes et l'axe de pivotement de la lame est mobile en déplacement

dans un plan horizontal perpendiculairement à l'axe de coupe, ce déplacement étant asservi aux cellules de détection, lesquelles sont dans ce cas susceptibles d'un déplacement semblable.

Ces deux derniers modes de réalisation sont particulièrement destinés à couper une bande de tissu dans le sens longitudinal.

La découpe d'une bande de tissu au droit du fil au moyen d'une machine selon l'invention se déroule de la façon suivante : la bande de tissu est tendue bien à plat, maintenue soit par les pinces, soit par les rouleaux dérouleur et enrouleur, et est positionnée à quelques millimètres au-dessus de l'extrémité inférieure de la lame de coupe, laquelle est maintenue temporairement dans le même plan vertical que l'axe de coupe théorique afin d'amorcer la coupe. Les fils à couper montent sur la lame et sont sectionnés sous l'effet combiné de la tension et de la poussée, puis la lame est libérée, ce qui permet son pivotement, et se déplace entre les deux fils à ne pas couper, un écartement trop important de ladite lame par rapport à l'axe théorique, signifiant que les deux fils ne sont pas parallèles à l'axe de coupe, étant détecté instantanément par les cellules, qui commandent le recentrage des deux fils par déplacement soit du tissu en aval de l'axe de coupe, perpendiculairement à celui-ci, soit de l'axe de pivotement de la lame dans le même sens, selon le mode de réalisation choisi.

Les avantages et les caractéristiques de la présente invention ressortiront plus clairement de la description qui suit et qui se rapporte au dessin annexé, lequel en représente un seul mode de réalisation non limitatif.

Dans le dessin annexé :

- la figure 1 représente une vue schématique partielle en élévation de profil d'une machine selon l'invention.
- la figure 2 représente une vue schématique partielle en plan de la même machine, notamment le dispositif de coupe.
- la figure 3 représente une vue schématique partielle en plan de la même machine, notamment le dispositif de maintien de la bande de tissu.
- la figure 4 représente une vue schématique en plan d'une lame de coupe de la machine selon l'invention.
- la figure 5 représente une vue schématique en plan, d'une lame de coupe reliée à un moteur apte à l'animer d'un mouvement de va-et-vient.

Si on se réfère aux figures 1 et 2 on peut voir qu'une machine selon l'invention comporte un bâti 1 sur lequel passe une bande de tissu 2 destinée à être coupée transversalement au droit du fil selon un axe de coupe théorique 20.

Le bâti 1 comporte un chariot 3 mobile en translation horizontale sur une coulisse 30 parallèle à l'axe de coupe 20, et solidarisé à une chaîne, ou courroie

31, tendue entre deux poulies 32 et 33 dont l'une 32 est menée en rotation par un motoréducteur 34, non représenté sur la figure 2.

Un bras 4 est solidarisé de façon pivotante, par une de ses extrémités, autour d'un axe vertical 40, au chariot 3, et est traversé, à son autre extrémité, par un second axe 41, parallèle à l'axe 40, à l'extrémité duquel est solidarisé un galet fou 42 qui s'insère avec un léger jeu entre deux guides 43 et 44 positionnés de part et d'autre du plan vertical contenant l'axe de coupe 20, montés pivotants dans un plan horizontal par leur extrémité en amont de l'axe de coupe sur des axes verticaux, respectivement 45 et 46, le pivotement en écartement de l'un par rapport à l'autre étant commandé par deux vérins 47 et 8 solidarisés au bâti 1 et à leur autre extrémité.

Le bras 4 comporte, saillant vers le bas de sa face inférieure 49, une lame de coupe 5, positionnée dans un plan vertical passant par les axe 40 et 41, et dont le bord de coupe 50 est dirigé vers le haut et fait un angle aigu avec la face inférieure 49 du bras 4.

L'inclinaison de la lame 5 est réglable en fonction de la nature du tissu à couper, permettant au tissu de monter sur le bord de coupe 50 de ladite lame, ce qui facilite le sectionnement des fils perpendiculaires à l'axe de coupe 20 qui viennent au contact dudit bord 50.

Le bâti 1 comporte également, en aval de l'axe de coupe 20, positionnées de part et d'autre de celui-ci, en regard d'un masque 14 fixé sur l'axe 41 du bras 4, deux cellules de détection 10 et 11.

Si on se réfère maintenant à la figure 3 on peut voir que le bâti 1 comporte également deux paires 12 et 13 de pinces, respectivement 120, 121 et 130, 131, la paire 12 étant placée du côté du bord 21 de la bande de tissu 2 où doit être amorcée la coupe, les pinces 120 et 121 positionnées à proximité l'une de l'autre de part et d'autre de l'axe de coupe 20, et la paire 13 étant placée de l'autre côté sur le bord 22, les pinces 130 et 131 étant également positionnées de part et d'autre de l'axe de coupe 20.

Les pinces 120, 121, 130 et 131 sont adaptées à saisir la bande de tissu 2 et à la tendre, et elles sont à cet effet mobiles en translation horizontale, sous l'effet de moyens connus en soi, les pinces 120 et 121 l'une par rapport l'autre, et les pinces 130 et 131 d'une part l'une par rapport à l'autre, d'autre part en écartement par rapport aux pinces 120 et 121, et d'autre part encore ensemble perpendiculairement à l'axe de coupe, ce dernier mouvement étant asservi aux cellules 10 et 11.

La découpe au droit du fil selon l'axe de coupe 20 de la bande de tissu 2 est réalisée de la façon suivante: la bande de tissu 2 est maintenue tendue par les paires de pinces 12 et 13, le chariot 3 se déplace dans la coulisse 30, entraîné par la courroie 31, le bras 4, maintenu non pivotant entre les guides 43 et 44 par l'intermédiaire du galet 42, permettant le positionne-

ment et le maintien de la lame 5 dans le prolongement de l'axe de coupe 20 afin d'amorcer la coupe entre deux fils de trame.

Lorsque la coupe est amorcée, le bras 4 est libéré par écartement l'un par rapport à l'autre des guides 43 et 44 sous l'action des vérins 46 et 47, tandis que les pinces 120 et 121 s'écartent pour tendre la bande de tissu 2 de part et d'autre de l'axe de coupe 20, la lame 5, devenue mobile en pivotement autour de l'axe 40 par l'intermédiaire du bras 4, se déplace entre les deux fils de trame et coupe les fils de chaîne, une éventuelle déviation de la lame 5, indiquant que les deux fils de trame ne sont pas sur l'axe de coupe 20, étant détectée par les cellules 10 et 11 qui dans ce cas commandent le déplacement dans un sens ou dans l'autre de la paire de pinces 13 afin de recentrer les deux fils de trame dans l'axe de coupe 20.

Si on se réfère ensuite à la figure 4 on peut voir que la lame de coupe 5 comporte deux épaulements 51 et 52 situés en arrière des plans inclinés 53 et 54 qui définissent le bord de coupe 50 et le tranchant 55 permettant, lors de l'avancement de ladite lame 5 par l'intermédiaire du bras 4, d'écarter les fils 56 et 57 parallèles à l'axe de coupe théorique 20, afin de couper les fils 57' perpendiculaires à l'axe de coupe 20 par le tranchant 55 sans que celui-ci ne sectionne les deux fils 56 et 57 en appui respectivement sur les épaulements 51 et 52. On peut voir également que la lame 5 est à double tranchant et comporte deux épaulements supplémentaires 58 et 59 disposés symétriquement.

Si on se réfère enfin à la figure 5 on voit que la lame de coupe 5 est actionnée par un moteur 60 suivant un mouvement alternatif analogue à celui d'une scie sauteuse. La lame 5 est positionnée dans une gaine 61 munie, à courte distance de son extrémité, d'une découpe 62 découvrant ladite lame 5. La gaine 61 présente deux épaulements 63, 64, visibles sur la vue en coupe selon la ligne I-I de la figure, qui encadrent la lame 5 et permettent d'écarter les fils du tissu 65 entre lesquels on effectue la coupe.

Revendications

1) Machine destinée à couper automatiquement au droit du fil des matières tissées, notamment des bandes de tissu, dans le sens transversal ou longitudinal, comportant un bâti (1) auquel est solidarisée de façon pivotante, autour d'un axe vertical (40) coupant l'axe de coupe théorique (20), une lame de coupe (5) rectiligne positionnée dans un plan vertical, inclinée par rapport à l'horizontale et coupant le plan horizontal contenant la bande de tissu (2) à couper, son bord de coupe (50) étant dirigé vers le haut, la lame (5) et la bande de tissu (2) étant en déplacement relatif l'une par rapport à l'autre parallèlement à l'axe de coupe théorique (20), caractérisée d'une part en ce

que la lame (5) est solidarisée à l'axe de pivotement (40) par l'intermédiaire d'un bras horizontal (4) dont ledit axe de pivotement (40) traverse une des extrémités et qui est susceptible d'être maintenu temporairement, par des organes de retenue escamotables (43, 44), dans une position permettant que la lame (5) soit dans le même plan vertical que l'axe de coupe théorique (20); et d'autre part en ce qu'elle comprend des moyens (10, 11, 14) de détection des écarts de la lame (5) par rapport à l'axe de coupe (20), et des moyens (13) de déplacement de la bande de tissu (2) en aval de l'axe de coupe par rapport à l'axe de pivotement (40) de la lame (5), perpendiculairement audit axe de coupe (20), ce déplacement étant asservi auxdits moyens (10, 11, 14) de détection des écarts de la lame (5).

2) Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits moyens de détection (10, 11, 14) comprennent deux cellules opto électroniques (10, 11) positionnées en aval de l'axe de coupe (20), de part et d'autre de ce dernier, et orientées vers le bras pivotant (4), lequel est muni à son extrémité d'un masque (14) disposé en regard desdites cellules (10, 11).

3) Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que le bras horizontal (4) est traversé par un second axe (41), parallèle à l'axe (40), à l'extrémité duquel est solidarisé un galet fou (42) qui s'insère avec un léger jeu entre les deux organes de retenue escamotables (43, 44) constitués de deux guides positionnés de part et d'autre du plan vertical contenant l'axe de coupe (20) et montés pivotants dans un plan horizontal.

4) Machine selon la revendication 1 caractérisée en ce que l'axe de pivotement (40) est solidarisé à un chariot (3) mobile en translation horizontale parallèlement à l'axe de coupe (20), la bande de tissu (2) étant maintenue en amont de l'axe de coupe et de part et d'autre de celui-ci par deux pinces (120, 121) mobiles en écartement l'une par rapport à l'autre, et en aval dudit axe de coupe (20) par deux pinces (130, 131) mobiles en écartement l'une par rapport à l'autre et par rapport aux deux autres pinces (120, 121).

5) Machine selon la revendication 4, caractérisée en ce que les pinces (130, 131) situées en aval de l'axe de coupe (20) sont mobiles dans un plan horizontal en déplacement dans un même sens, perpendiculairement audit axe de coupe (20), ce déplacement étant asservi aux cellules (10, 11) de détection.

6) Machine selon la revendication 4 caractérisée en ce que le chariot (3) est également mobile dans un plan horizontal en déplacement perpendiculairement à l'axe de coupe (20), ce déplacement étant asservi aux cellules (10, 11) de détection.

7) Machine selon la revendication 1 caractérisée en ce que l'axe de pivotement (40) de la lame (5) est solidaire du bâti (1), la bande de tissu (20) étant tendue entre deux rouleaux, un rouleau dérouleur et un rouleau enrouleur.

8) Machine selon la revendication 7 caractérisée en ce que le rouleau dérouleur est mobile en déplacement dans un plan horizontal perpendiculairement à l'axe de coupe (20), ce déplacement étant asservi aux cellules (10, 11) de détection.

5

9) Machine selon la revendication 7 caractérisée en ce que l'axe de pivotement (40) de la lame (5) est mobile en déplacement dans un plan horizontal perpendiculairement à l'axe de coupe (20), ce déplacement étant asservi aux cellules (10, 11) de détection.

10

10) Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que le bord de coupe (50) de la lame (5) est peu tranchant et comporte deux plans inclinés (53,54) d'angles identiques.

15

11) Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que l'inclinaison de la lame (5) est variable.

12) Machine selon l'une des revendications 10 et 11 caractérisée en ce que la lame (5) comporte deux épaulements (51) et (52) situés en arrière des plans inclinés (53, 54) définissant le bord de coupe (50).

20

13) Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la lame (5) est reliée à un moteur (60) qui l'actionne selon un mouvement alternatif analogue à celui d'une scie sauteuse.

25

30

35

40

45

50

55

5

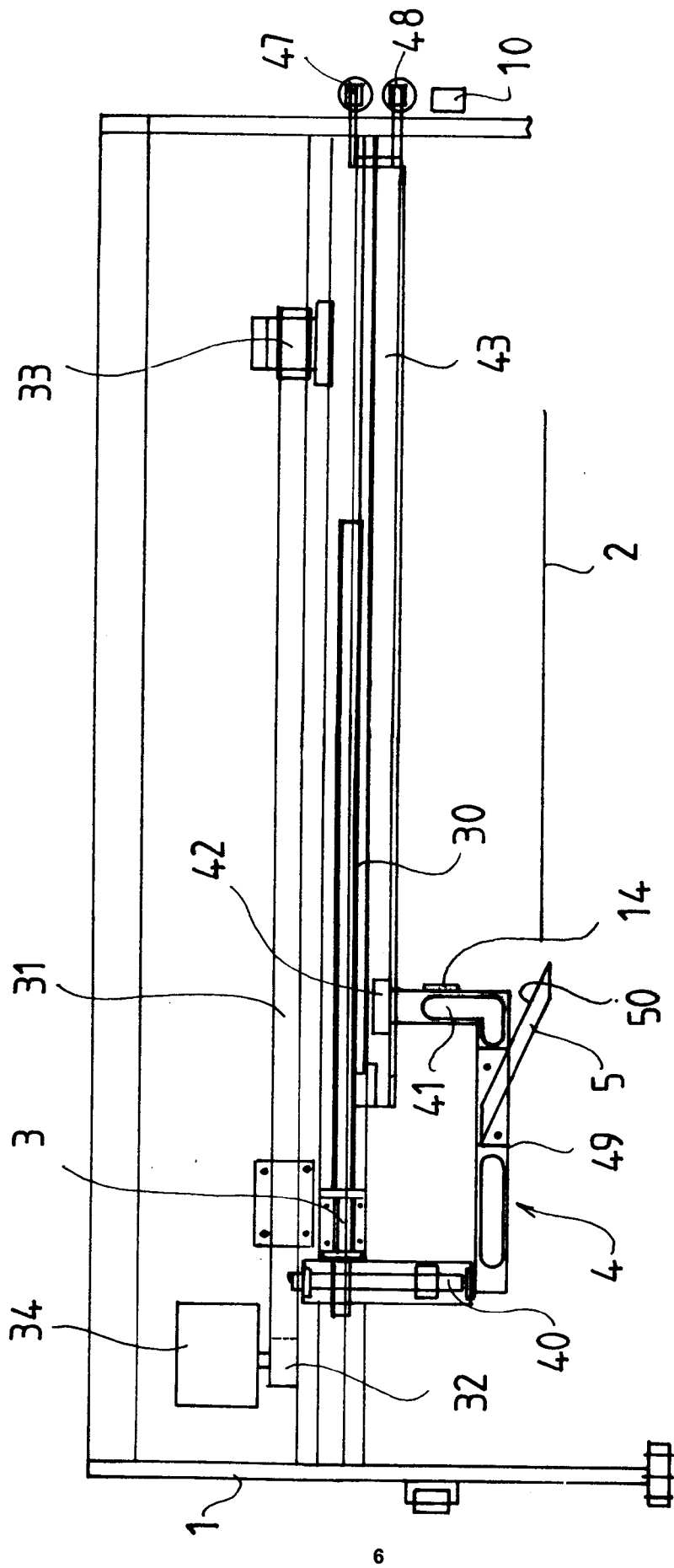


Fig. 1

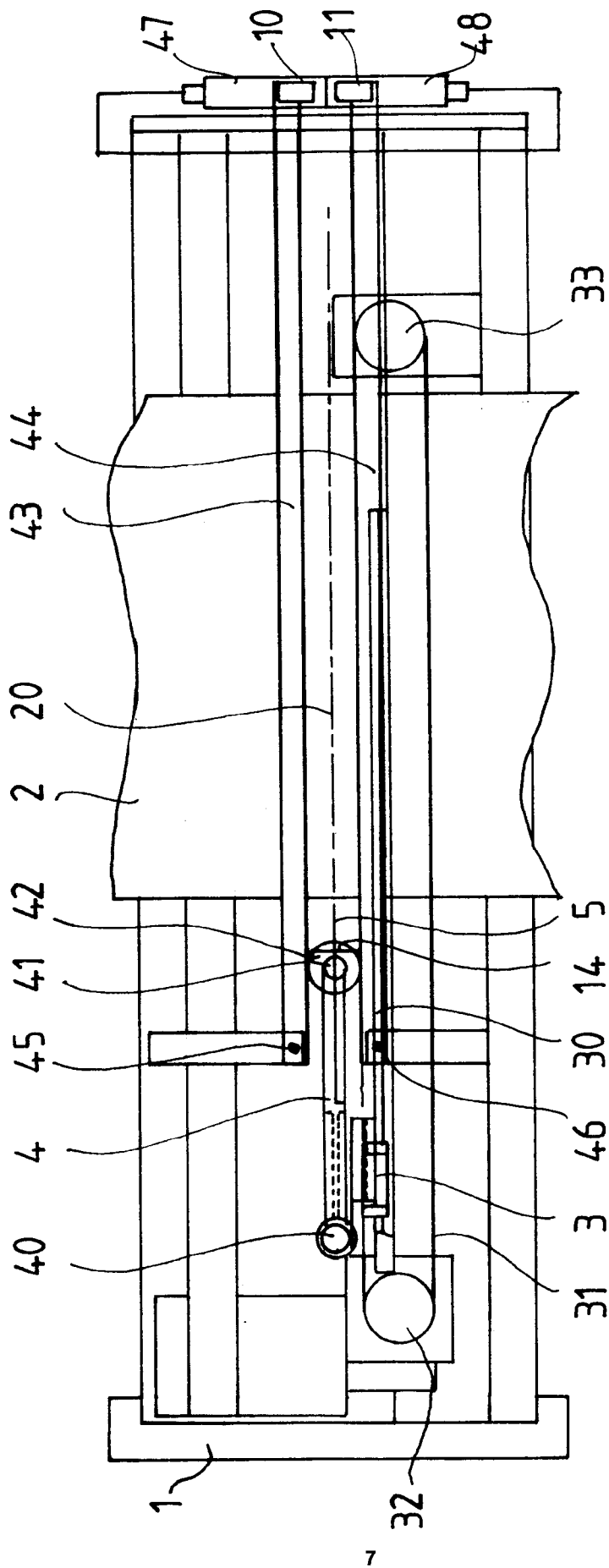
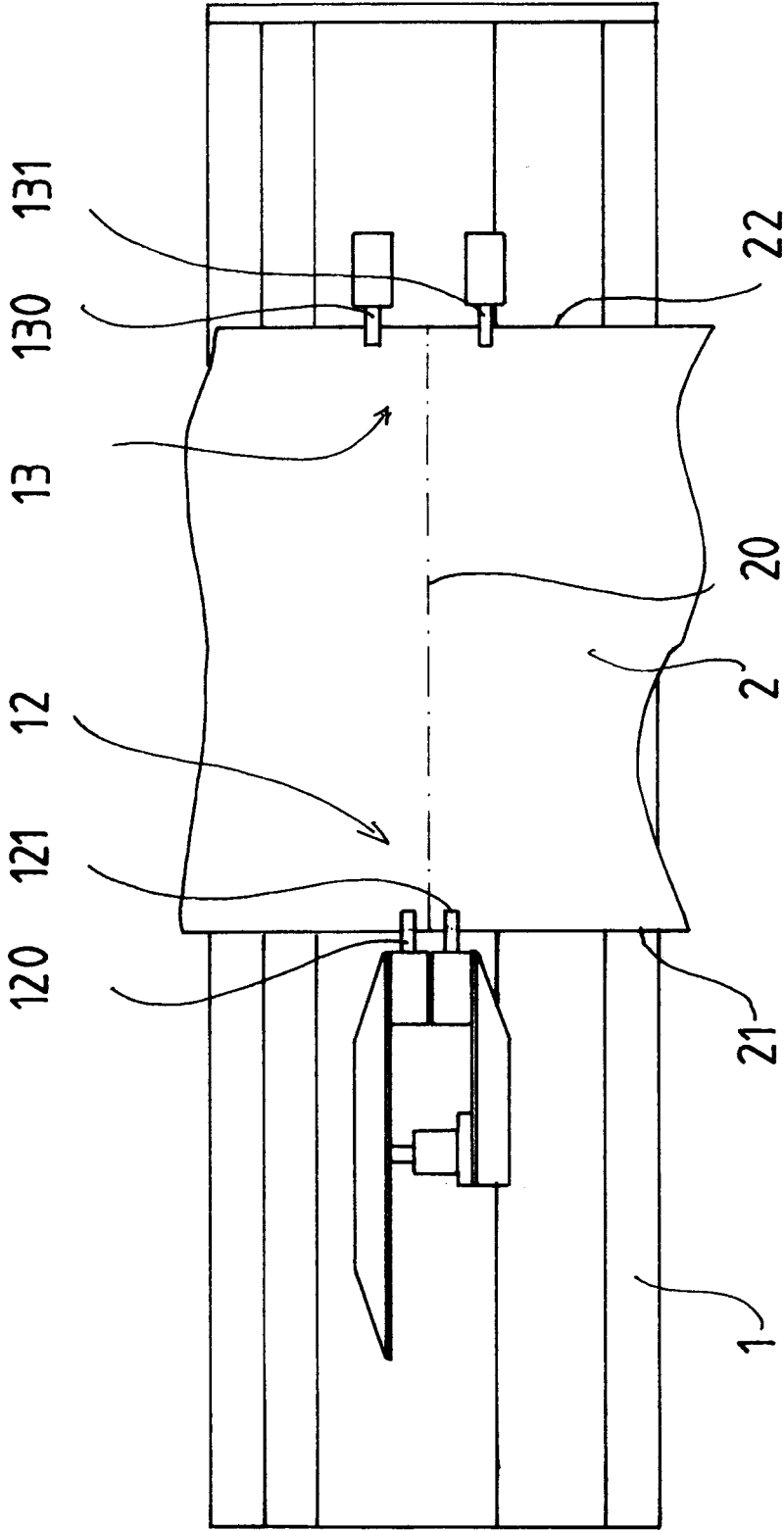


Fig. 2

Fig. 3



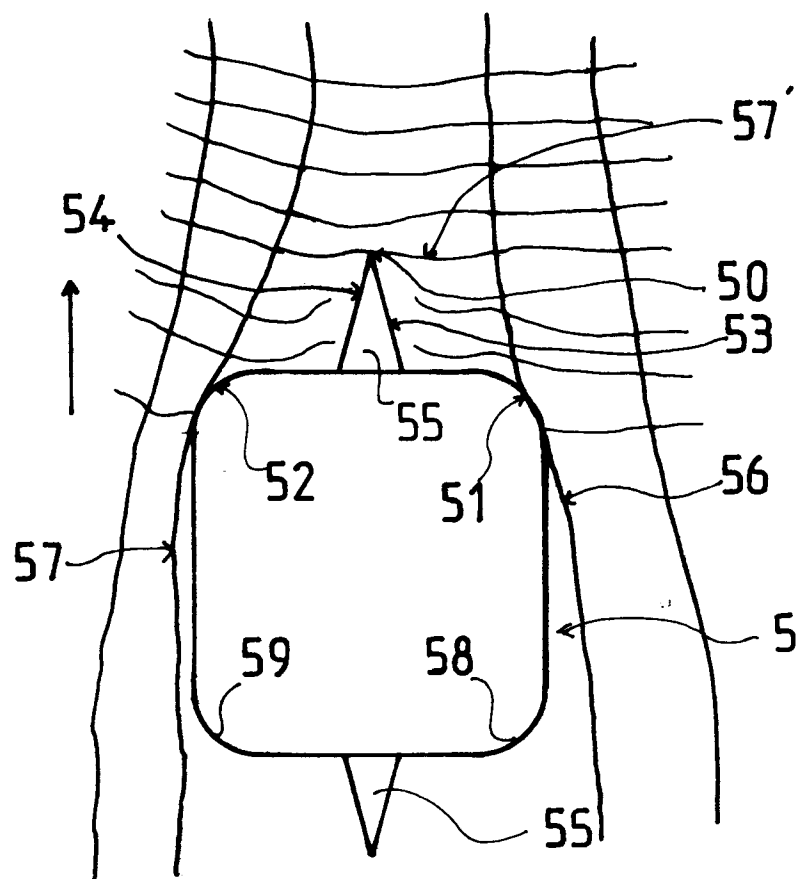
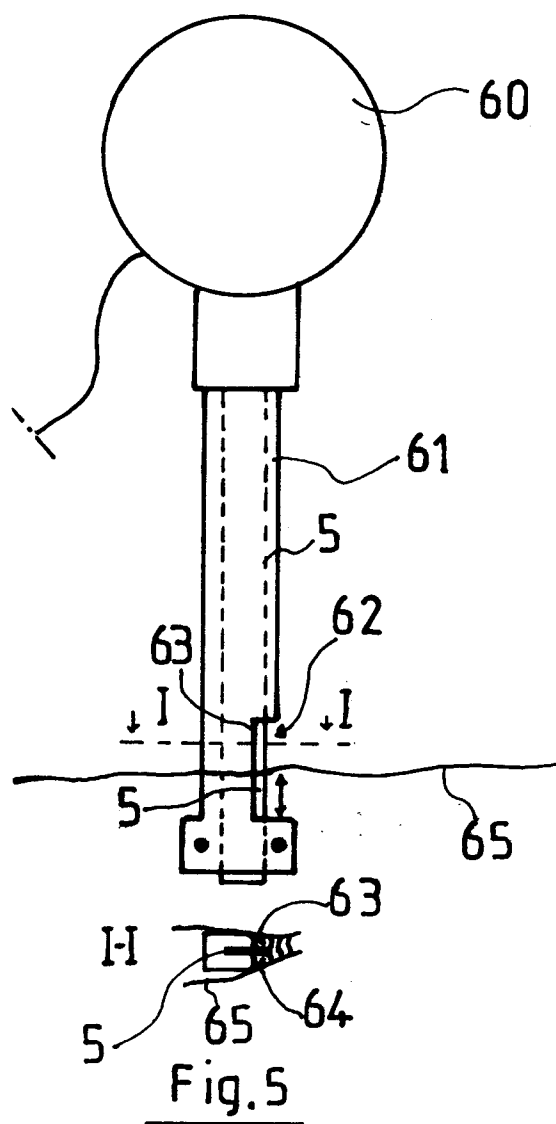


Fig. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 44 0063

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE
A	GB-A-830 436 (DUTFIELD) * page 2, ligne 73 - page 3, ligne 46 * * page 3, ligne 126 - page 4, ligne 15; figures * ---	1,7,9	D06H7/14
A	US-A-4 833 957 (LUNDGREN) * abrégé * ---	4,6	
A	FR-A-1 374 528 (COMPTOIR DE L'INDUSTRIE COTONNIERE, ETABLISSEMENTS BOUSSAC) * page 2, colonne de gauche, alinéa 3 * ---	4	
A	US-A-4 589 361 (STARNES) * colonne 5, ligne 3 - ligne 18; figure 8 * ---	8	
A	GB-A-Q09358 (HERRMANN AUKAM & CO.) &GB-A-09358 A.D. 1915 -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
			D06H B26D B26F
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18 Janvier 1995	Examineur Vaglianti, G
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			

EPO FORM 1503 01.82 (P04C02)