

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 477 587

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21)

N° 80 05270

(54) Dispositif pour l'insertion d'un fil de trame dans la foule d'un métier à tisser.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). D 03 D 47/34, 47/27.

(22) Date de dépôt..... 5 mars 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 37 du 11-9-1981.

(71) Déposant : MOESSINGER Albert, résidant en Suisse.

(72) Invention de : Guy Gosciniak, Yves Juillard, Pierre Menissier et Albert Moessinger.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Michel Laurent, bureaux Chalin A1,
20, rue Louis-Chirpaz, BP 32, 69130 Lyon Ecully.

- 1 -

DISPOSITIF POUR L'INSERTION D'UN FIL DE TRAME DANS LA FOULE D'UN METIER A TISSER.

La présente invention concerne un perfectionnement apporté à la technique de tissage dans laquelle le fil de trame
5 est inséré dans la foule formée par les fils de chaîne sans faire appel à l'utilisation d'une navette.

Les différentes techniques connues à ce jour et qui permettent d'insérer une trame dans la foule d'un métier à tisser sans faire appel à une navette peuvent se classer en trois
10 grandes catégories à savoir :

- celle dans laquelle un vecteur fluide (jet d'air, jet d'eau) est utilisée pour transporter la trame d'un côté à l'autre de la foule,
- celle dans laquelle on utilise un projectile ou un
15 système à lance (flexible ou rigide) saisissant le fil de trame et lui faisant traverser la foule,
- enfin celle beaucoup plus récente, connue sous le nom de "insertion par inertie" et qui est décrite dans le brevet français n° 1.562.147 (correspondant au brevet des Etats-Unis
20 d'Amérique 3.543.808) qui consiste à lancer la trame sous la forme d'une boucle, un des brins dit "brin lancé" de cette boucle présentant une extrémité libre et étant lancé à grande vitesse à l'intérieur de la foule formée par l'écartement des fils de chaîne et l'extrémité de l'autre brin dit "brin
25 assujetti" étant maintenu dans une pince à l'extérieur de la foule.

Dans toutes ces techniques, la duité à insérer est préparée, préalablement à son lancement, en formant une réserve de fil de longueur déterminée, en général en utilisant un dé-
30 livreur appelant le fil de trame stocké sur une bobine d'alimentation et délivrant ce fil à l'intérieur d'une réserve constituée par exemple par une chambre en dépression.

L'un des principaux problèmes qui se posent pour la mise en oeuvre de ces techniques est celui de la synchronisation
35 des moyens permettant de lancer le fil à l'intérieur de la foule et de former la réserve devant constituer la duité suivante avec le cycle du métier à tisser. Ce problème est d'autant plus difficile à résoudre que l'on travaille à vitesse élevée.

- 2 -

La présente invention concerne un dispositif simple, efficace, adaptable facilement pratiquement à tous les types de métiers à tisser sans navette qui nécessitent la préparation d'une duite et sa mise en réserve préalablement à son lancement
5 au travers de la foule et qui permet, par ailleurs, une synchronisation parfaite avec le cycle du métier à tisser.

Dans la suite de la description, l'invention sera décrite plus particulièrement appliquée à la technique d'insertion par inertie telle que résumée ci-dessus mais il est évident que
10 cela n'est pas limitatif et qu'elle pourrait être également appliquée à tout autre type de métier à tisser sans navette. Comme dit précédemment, selon cette technique, la trame est lancée dans la foule sous la forme d'une boucle présentant un brin lancé et un brin assujetti. De cette manière, l'énergie cinétique contenue dans le brin lancé se transforme, dans
15 la boucle, en une force tirant dans le sens du mouvement de la boucle, cette force devant être supérieure à la résistance de l'air.

La propulsion du brin lancé se fait soit au moyen d'un
20 levier possédant un ergot ou poulie à son extrémité libre, accélérant la boucle en même temps que le fil, soit par pincement entre deux corps de révolution en rotation et constitués, par exemple, par des galets cylindriques ou tronconiques, ayant une vitesse périphérique égale à la vitesse désirée de lancement du fil.
25

L'invention sera décrite plus particulièrement pour cette dernière technique dans laquelle le lancement est obtenu par pincement entre deux corps de révolution en rotation.

Une solution permettant d'obtenir la synchronisation
30 d'un tel lanceur avec le cycle du métier à tisser ainsi qu'avec la formation de la réserve de fil destinée à être lancée est décrite par VINCENT dans la revue "Textile Institute and Industry - March 1970". Cette solution consiste à utiliser deux galets lanceurs qui sont écartés un instant pour introduire le
35 fil à lancer puis rapprochés pour presser le fil et l'entraîner. Cette manière de procéder présente un certain nombre d'inconvénients. En effet, l'un au moins de deux galets doit pouvoir subir un mouvement de translation perpendiculaire à son axe afin de l'écarter du second galet de manière à pouvoir

- 3 -

introduire le fil perpendiculairement à la génératrice commune.

Ainsi, comme les deux galets doivent avoir la même vitesse circonférentielle pour diminuer les frottements et diriger le fil dans une direction bien déterminée, le fait de les séparer un instant nécessite de les entraîner tous les deux. Par ailleurs, la boucle doit être préparée d'avance, ce qui nécessite un mécanisme additionnel qui, d'une manière générale, comporte essentiellement une couronne animée d'un mouvement de rotation dans son plan et qui porte, d'un même côté par rapport à son centre, deux pinces disposées radialement l'une près de la circonférence intérieure et l'autre près de la circonférence extérieure de la couronne. Un dispositif de coupe tranche le fil entre ces deux pinces et une troisième pince fixe est située près des galets lanceurs qui peuvent être éloignés l'un de l'autre pour recevoir le fil puis serrés l'un contre l'autre pour le lancer.

Une enceinte servant de réserve de fil est disposée verticalement et concentriquement à la couronne. La génératrice commune des galets lorsqu'ils sont en contact est située à l'intérieur de la surface délimitée par la couronne. La disposition de la couronne et de la réserve de fil, en particulier, rend difficile la mise en rotation de cette couronne et exige un système assez compliqué ; par ailleurs, comme dit précédemment, il faut séparer les galets pour que le fil se place entre eux. L'auteur lui-même reconnaît la complication de son projet.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et concerne un dispositif qui, non seulement est utilisable en association avec un organe de lancement constitué de deux galets rotatifs mais qui, éventuellement, peut être adapté facilement pour être associé à l'autres types d'organes permettant l'insertion d'une trame dans la foule d'un métier à tisser tels que par exemple une buse à air ou à eau, un système à projectile ou à pinces.

D'une manière générale, l'invention concerne donc un dispositif pour l'insertion d'un fil de trame dans la foule d'un métier à tisser qui comporte :

- un délivreur débitant dans un organe d'accumulation la duite provenant d'une réserve de fil de tramé,
- un organe d'insertion, disposé entre le délivreur et

- 4 -

l'organe d'accumulation, permettant d'insérer par intermittence, en synchronisme avec le cycle du métier, la duite ainsi en réserve, dans la foule formée par les fils de chaîne, ce dispositif se caractérisant par le fait que l'introduction
5 de la duite dans l'organe d'insertion est obtenue à l'aide d'un ensemble animé d'un mouvement unidirectionnel ou alternatif, continu ou intermittent, disposé entre le délivreur et l'organe d'insertion, cet ensemble étant équipé d'organes de préhension de la duite décrivant une enveloppe dont la sur-
10 face est extérieure à la trajectoire de l'organe d'insertion, enveloppe qui coupe le trajet du fil entre le délivreur et l'organe d'accumulation, lesdits moyens de préhension amenant lors de leur déplacement le fil dans la zone d'action des organes d'insertion et poursuivant leur mouvement.

15 De préférence, l'organe de préhension entraîne le brin de fil vers le point de façure du tissu, ledit fil étant inséré en boucle dans la foule d'un métier à tisser.

Dans le cas où l'organe d'insertion est constitué par une paire de galets permettant de lancer le fil sous la forme
20 d'une boucle comportant un brin assujetti et un brin lancé, les galets seront maintenus en contact tangentiel permanent et les moyens de préhension du fil que comporte l'ensemble animé d'un mouvement unidirectionnel, et qui permettent son introduction entre les galets, décriront une enveloppe dont la
25 surface est extérieure à la génératrice commune auxdits galets lanceurs. Dans le cas d'un organe d'insertion autre, les moyens de préhension du fil décriront une enveloppe dont la surface est extérieure à la trajectoire dudit organe d'insertion (lance, projectile, etc...). Dans tous les cas l'enveloppe
30 coupe le trajet du fil entre le délivreur et l'organe d'accumulation, lesdits moyens de préhension amenant, lors de leur déplacement, le fil dans la ligne de contact des galets ou en intersection avec la trajectoire de l'organe d'insertion. Dans ce mode de réalisation, l'organe de préhension forme le
35 point fixe du brin assujetti de la boucle qui se dévide à l'intérieur de la foule, le fil étant, après insertion, coupé et relâché par l'organe de préhension et son extrémité libre ainsi formée réintroduite dans l'organe de réserve.

L'ensemble supportant les moyens de préhension permettant

- 5 -

l'introduction du fil dans l'organe d'insertion est animé d'un mouvement unidirectionnel qui peut être soit à vitesse constante, soit à vitesse variable intermittente obtenue par exemple à l'aide d'un système à Croix de Malte.

5 Avantageusement, la duite préparée est tendue par un jet d'air, selon un trajet bien déterminé, entre l'organe délivreur et l'entrée de l'organe d'accumulation, cette duite étant de préférence mise en réserve dans l'organe d'accumulation dans un plan voisin du plan tangent commun aux deux galets lanceurs.

10 Les organes de préhension permettant d'introduire les duites entre les galets lanceurs sont constitués par exemple par des pinces décrivant une circonférence sensiblement dans le plan tangent commun auxdits galets lanceurs, l'ouverture et la fermeture de ces pinces pouvant être commandées automa-
15 tiquement à l'aide de cames fixes.

D'une manière générale, l'ensemble animé d'un mouvement unidirectionnel comportera n pinces fixées à la même distance angulaire sur une circonférence d'un plateau ou disque tournant à une vitesse égale à $1/n$ fois le régime de la machine
20 à tisser. Eventuellement, si le nombre de pinces est pair, une pince sur deux peut être remplacée par un couteau disposé de telle façon qu'il soit possible d'insérer les duites par paire sans coupure entre les deux, les couteaux pouvant servir d'organes de préhension de la seconde duite de chaque paire.
25 Dans tous les cas, tous les organes de préhension peuvent être des couteaux -pinces retenant le fil en aval de sa coupe.

L'invention et les avantages qu'elle apporte seront cependant mieux compris grâce aux exemples de réalisation donnés ci-après, à titre indicatif mais non limitatif, et qui sont
30 illustrés par les schémas annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement en perspective, un dispositif conforme à l'invention,
- la figure 2 est une vue en plan de ce même dispositif,
- la figure 3 illustre les différentes phases (référencées
35 a, b, c, d, e, f) d'un cycle de fonctionnement d'un dispositif conforme à l'invention,
- la figure 4 décrit les différentes phases (a à i) du fonctionnement d'une variante du dispositif selon l'invention,
- la figure 5 représente une vue de face d'un autre mode

- 6 -

de réalisation de l'invention,

- la figure 6 montre cette même réalisation en plan,

- la figure 7 représente de face une variante de la

figure 5,

5 - la figure 8 montre un tissu avec une vraie lisière obtenue par la variante illustrée par la figure 4,

- la figure 9 représente un autre mode de système animé d'un mouvement unidirectionnel permettant l'introduction de la duite dans l'organe d'insertion.

10 Si l'on se reporte aux figures annexées et plus particulièrement à la figure 1, le dispositif selon l'invention comporte un délivreur (dérouleur-mesureur) de fil connu 1, animé d'un mouvement de rotation qui assure un débit de fil correspondant au débit moyen d'insertion du fil de trame 3 dans la
15 machine à tisser.

Le fil ainsi déroulé est aspiré dans une enceinte d'accumulation 4 maintenue en dépression par tous moyens connus.

Pour que le fil 3 reste bien tendu et dans une position définie avec précision, il est avantageux de le guider au moyen
20 d'un jet d'air soufflé par une buse 2 disposée entre le dérouleur-mesureur 1 et l'enceinte d'accumulation 4.

Comme ensemble animé d'un mouvement unidirectionnel, on utilise un plateau 5, d'axe sensiblement orthogonal à l'axe de lancement. L'organe de lancement 6 est constitué, dans ce
25 mode de réalisation, de deux galets lanceurs 6a-6b et le plateau 5 est animé d'un mouvement de rotation uniforme autour de son axe. Ce plateau 5 porte deux éléments de préhension constitués par des pinces 8, 9 diamétralement opposées et sa vitesse de rotation est égale à la moitié du régime de la ma-
30 chine à tisser.

Bien entendu, sans sortir du cadre de l'invention, le plateau 5 pourrait comporter n pinces équidistantes angulairement ; dans ce cas, sa vitesse de rotation devra être égale à $1/n$ fois le régime de la machine. Lorsque le plateau 5 tourne,
35 la trajectoire des pinces 8, 9 est une circonférence située dans le plan tangent commun aux deux galets lanceurs 6-6b. L'ouverture et la fermeture des pinces 8, 9 sont commandées par une came (non représentée) fixe par rapport à la machine à tisser et montée sous le plateau 5.

- 7 -

Cette came peut être une came cloche si les mouvements d'ouverture et de fermeture des pinces 8, 9 sont perpendiculaires au plateau 5 ou une came radiale si ces mouvements des pinces s'effectuent parallèlement au plateau.

5 Les figures 3a à 3f illustrent le fonctionnement d'un tel dispositif.

Le plateau 5 tournant dans le sens antihorlogique indiqué par la flèche, la pince 8 arrive ouverte au niveau du fil 3 se dirigeant vers l'entrée de l'organe d'accumulation 4, prend
10 ce fil 3 et se ferme (figure 3a). La portion du fil 3 en amont de cette pince prendra le chemin de l'organe d'accumulation 4 tandis que la portion du fil en aval sera entraînée entre les galets 6, 7 (figure 3b). Le plateau 5 continuant sa rotation, le fil 3 parvient au point E au contact de la génératrice com-
15 mune aux deux galets 6, 7 (figure 3c). La boucle de fil est alors fermée et est lancée dans la foule de la machine à tisser (figure 3d), la pince 8 formant le point fixe du brin assujetti. Lorsque la boucle de fil s'est complètement dévidée, le brin assujetti dans la pince 8 parvient au contact de la lame
20 d'un couteau 11 et est coupé entre la pince 8 et le bord du tissu (figure 3e). La pince 8 s'ouvre alors, l'extrémité libérée du fil 3 étant aspirée dans l'organe d'accumulation 4 dans le sens de la flèche 40 (figure 3f). Un embarras 14, schématisé uniquement sur la figure 3f, guide le brin du fil libéré de la
25 pince 8 pour éviter qu'il ne soit repris par les galets lanceurs 6, 7. Le plateau 5 ayant effectué une rotation d'un demi-tour autour de son axe c'est la pince 9 qui parvient ouverte au niveau de l'entrée de la réserve 4, prend le fil 3 et accomplit un cycle identique à celui qui vient d'être décrit pour la pince 8.

30 Ainsi, chacune des pinces fixées sur le plateau 5 participe à tour de rôle à l'insertion d'une duité dans la foule de métier à tisser.

Une variante conforme à l'invention est décrite à l'aide des figures 4a à 4i. Dans ce deuxième mode de réalisation,
35 le plateau 5 porte un nombre pair de moyens de préhension du fil dont un sur deux est constitué par une pince et les autres par un couteau, le couteau 11 des figures 3, extérieur au plateau 5, étant supprimé. Dans le dispositif représenté sur les figures 4, la pince 8 a été remplacée par un couteau 20.

- 8 -

Les premières phases du processus de lancement de la duite sont identiques à celles qui ont été décrites ci-dessus. En 4a, la pince 9 parvient ouverte au niveau de l'orifice d'entrée de l'organe d'accumulation 4, saisit le fil 3 et se ferme. Le plateau 5 tournant dans le sens antihorlogique indiqué par la flèche (figure 4b), le fil 3 est introduit entre les galets lanceurs 6, 7. Sur la figure 4c, il se trouve au point E sur la génératrice commune aux deux galets 6, 7. En 4d, une boucle de fil est formée et sur le point d'être lancée. A partir de ce stade, le processus est substantiellement différent de la description donnée à partir de la première réalisation. Le peigne tasse contre le tissu déjà formé la duite qui vient d'être insérée et se trouve toujours assujettie dans la pince 9 (figure 4e). Alors la pince 9 s'ouvre et le brin libéré est aspiré dans l'organe d'accumulation 4. Il existe donc toujours dans l'organe d'accumulation 4 une boucle de fil entre le point de façure 22 et l'entrée de l'organe d'accumulation (figure 4f). Le couteau 20 arrivé au niveau de l'entrée de l'organe d'accumulation 4 coupe le brin libre du fil 3 et les deux brins 3a et 3b maintenus séparés sont aspirés côte à côte dans l'organe d'accumulation 4 (figure 4g). Le couteau 20 est agencé de telle façon que lorsque la rotation du plateau 5 l'a porté de sa position de coupe (figure 4f) à la position représentée sur la figure 4g son dos se présente au contact du brin tenu au point de façure 22, l'embarre entre le point de façure 22 et un embarrage 15 pour l'insérer entre les galets 6 et 7, former la boucle et la lancer (figure 4h). Le peigne tasse la duite ainsi insérée contre le tissu déjà formé de sorte que le bord de la laize présente du côté du dispositif de lancement une vraie lisière. Pendant ce temps, la pince 9 prend le fil 3 à l'entrée de l'organe d'accumulation 4 et le cycle recommence.

Ce dispositif permet donc l'insertion des duites par paires 101, 102, dans la chaîne 100 sans coupures entre les deux. De cette manière, le tissu obtenu comporte, comme représenté sur la figure 8 une vraie lisière du côté du dispositif d'insertion de trame.

Les figures 5 et 6 représentent une autre réalisation d'un dispositif selon l'invention dans lequel l'ensemble de présentation 5 tourne d'un mouvement unidirectionnel autour

- 9 -

d'un axe sensiblement parallèle à la génératrice commune aux galets lanceurs 6a et 6b. Les organes de préhension 8, 9 sont portés par la tranche d'un plateau 5. Le fil 3 sortant du délivreur-mesureur (non représenté) est aspiré par l'organe d'accumulation 4 en passant dans l'organe de préhension 9 qui est une pince-couteau. Celle-ci bloque le fil et le coupe. Le brin libre continue son chemin vers l'organe d'accumulation 4 et l'autre brin est entraîné par la rotation du plateau 5. Un embarrage 16, animé d'un mouvement de va et vient sous l'action d'un mécanisme 17 synchronisé avec le mouvement de la machine à tisser est placé sur le trajet du fil qui se trouve tendu entre l'oeillet queue de chien 18 et ledit embarrage 16. Le fil s'introduit entre les galets lanceurs 6a, 6b et forme une boucle. L'embarrage s'efface et la boucle est lancée dans la foule comme ci-dessus.

La figure 7 représente un dispositif identique mais dans lequel l'embarrage mobile 16 est remplacé par un défecteur 19. Cette pièce fixée entre les galets lanceurs 6a, 6b et le plateau tournant 5 guide le fil jusqu'à ce qu'il s'insère entre les galets lanceurs.

Sans sortir du cadre de l'invention, le plateau 5 décrit dans les deux réalisations précitées peut être réduit à un moyeu muni d'un certain nombre de bras portant les organes de préhension. Il peut être remplacé par une chaîne ou une courroie sans fin 30 (voir figure 9) sur laquelle sont fixées les pinces et/ou les couteaux de la même manière que sur le plateau 5. Ce transporteur sans fin est entraîné par tout moyen connu à une vitesse égale à $1/n$ fois le régime de la machine à tisser s'il porte n moyens d'introduction du fil.

Il est évident que l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit précédemment mais en couvre également toutes les variantes. Ainsi, dans certains cas, il pourra être avantageux de donner au plateau un mouvement rapide pour faciliter la prise du fil, par exemple entre les positions 3a et 3b tandis qu'il pourra être plus lent pendant le reste de la course. Un tel mouvement unidirectionnel peut être communiqué par exemple à l'aide d'un système à Croix de Malte. Eventuellement, on pourrait même avoir un temps d'arrêt sans sortir du cadre de l'invention.

- 10 -

Enfin, comme dit précédemment, un tel dispositif peut facilement être adapté sur des métiers sans navette utilisant d'autres types d'organes de lancement du fil que des galets lanceurs.

- 11 -

REVENDEICATIONS

1/ Dispositif pour l'insertion d'un fil de trame dans la foule d'un métier à tisser qui comporte :

- un délivreur 1 débitant dans un organe d'accumulation 4 la duite 3 provenant d'une réserve de fil de trame,
- un organe d'insertion 6 disposé entre le délivreur 1 et l'organe d'accumulation 4 permettant d'insérer par intermittence, en synchronisme avec le cycle du métier, la duite 3 ainsi en réserve, dans la foule formée par les fils de chaîne, caractérisé par le fait que l'introduction de la duite 3 dans l'organe d'insertion 6 est obtenue à l'aide d'un ensemble 5 animé d'un mouvement unidirectionnel ou alternatif, continu ou intermittent, disposé entre le délivreur 1 et l'organe d'insertion 6, cet ensemble 5 étant équipé d'organes de préhension 8, 9 de la duite 3 décrivant une enveloppe dont la surface est extérieure à la trajectoire de l'organe d'insertion, enveloppe qui coupe le trajet du fil entre le délivreur 1 et l'organe d'accumulation 4, lesdits moyens de préhension amenant lors de leur déplacement le fil dans la zone d'action des organes d'insertion et poursuivant leur mouvement.

2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'organe de préhension 8 ou 9 entraîne le brin de fil vers le point de façure du tissu, ledit fil étant inséré en boucle dans la foule de la machine à tisser.

- 3/ Dispositif selon les revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que l'organe d'insertion est constitué par une paire de galets lanceurs 6a, 6b permettant de lancer la duite 3 sous la forme d'une boucle comportant un brin assujéti et un brin lancé, les moyens de préhension 8, 9 de la duite 3 que comporte l'ensemble 5 animé d'un mouvement unidirectionnel permettant l'introduction de la duite 3 entre les galets 6a, 6b.

4/ Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le fil 3 apporté à proximité du point de façure du tissu est libéré par coupe au moyen de ciseaux fixes, le brin relié à l'accumulateur y retournant.

5/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que la duite 3 préparée est tendue par un jet d'air 2 selon un trajet déterminé à l'entrée de

- 12 -

l'accumulateur.

6/ Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la duite préparée est mise en réserve dans un plan voisin du plan tangent commun aux deux galets lanceurs 6a, 6b.

5 7/ Dispositif selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé par le fait que les moyens de préhension 8, 9 sont des pinces décrivant d'un mouvement unidirectionnel continu une circonférence, l'ouverture et la fermeture de ces pinces étant commandées par une came fixe.

10 8/ Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que les moyens de préhension 8, 9, sont des pinces décrivant d'un mouvement unidirectionnel continu une circonférence sensiblement dans le plan tangent commun aux deux galets lanceurs 6a, 6b.

15 9/ Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que les moyens de préhension 8, 9, sont des pinces décrivant une circonférence dans un plan sensiblement perpendiculaire au plan tangent commun aux deux galets lanceurs 6a, 6b.

20 10/ Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que n pinces 8, 9 sont fixées à la même distance angulaire sur l'ensemble 5 tournant à une vitesse égale à $1/n$ fois le régime de la machine à tisser.

25 11/ Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les organes de préhension 8, 9 sont des pinces couteaux retenant le fil en aval de la coupe.

30 12/ Dispositif selon les revendications 7 et 11, caractérisé par le fait que si n est pair, une pince sur deux est remplacée par un couteau disposé de telle façon qu'il soit possible d'insérer les duites par paires sans coupure entre les deux, les couteaux servant d'organes de préhension pour la seconde duite de chaque paire.

35 13/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens de préhension du fil sont portés par un transporteur sans fin (chaîne, courroie).

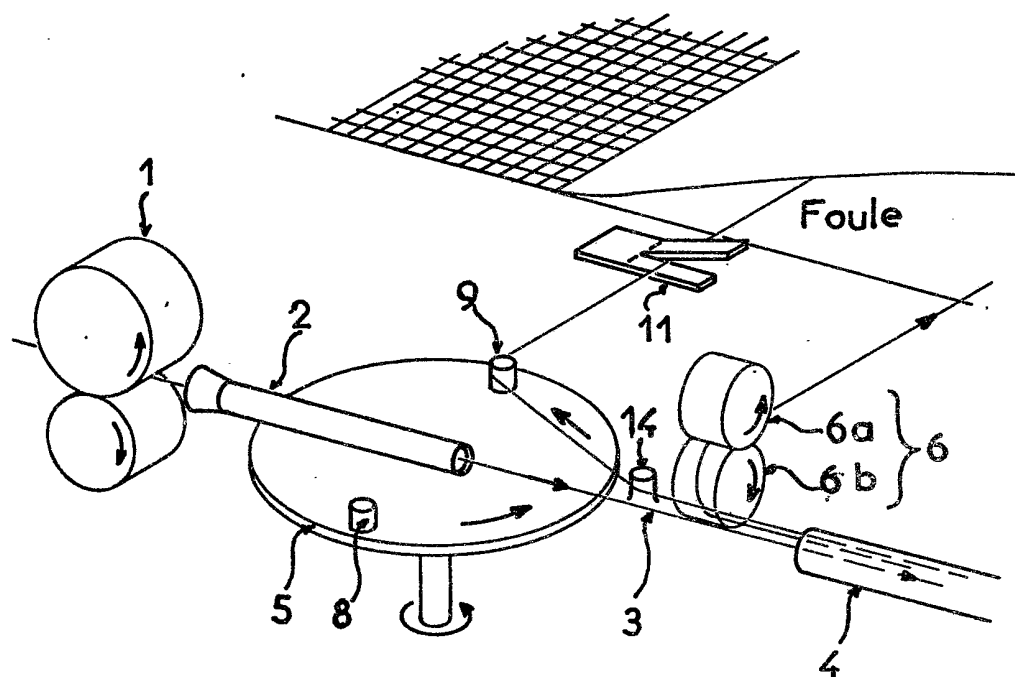
PLANCHE 1/6FIG. 1

PLANCHE 2/6

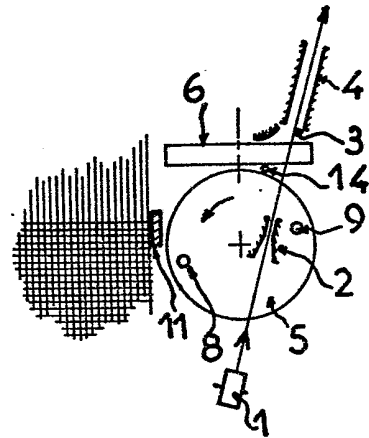


FIG. 2

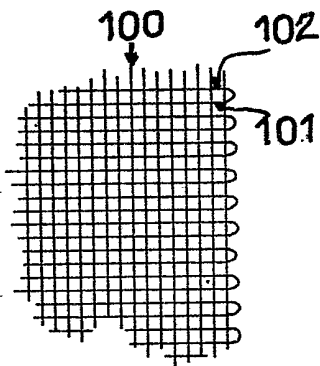


FIG. 8

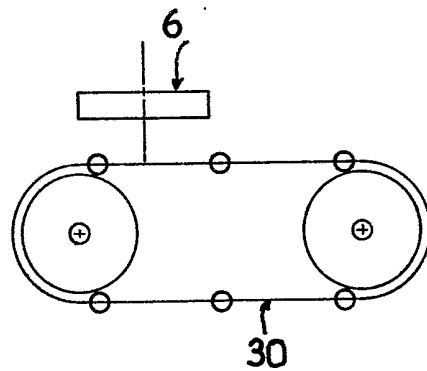


FIG. 9

PLANCHE 3/6

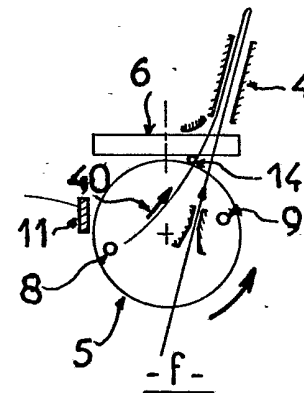
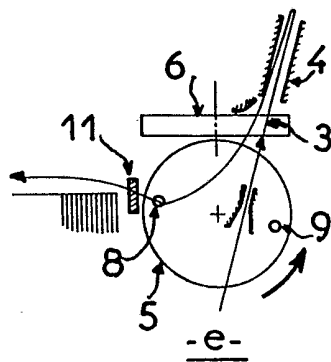
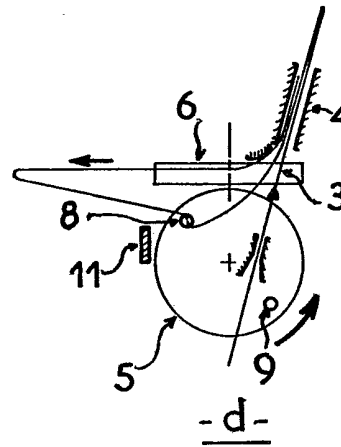
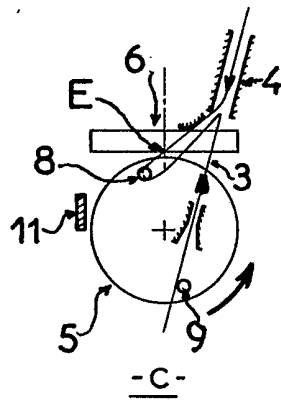
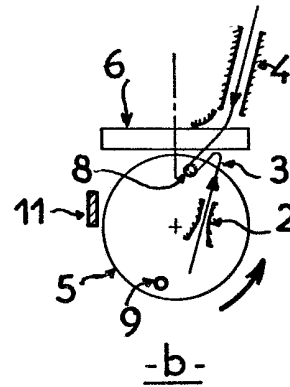
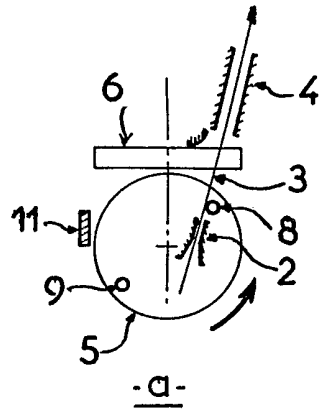


FIG.3

PLANCHE 4/6

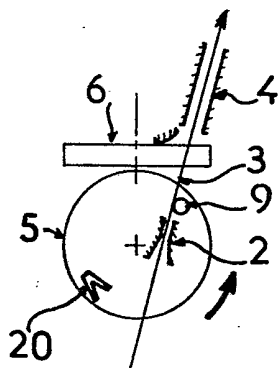


FIG. 4a

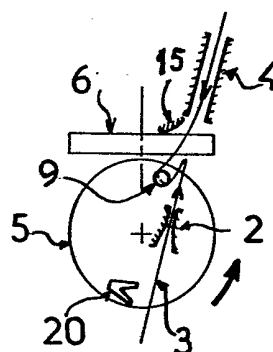


FIG. 4b

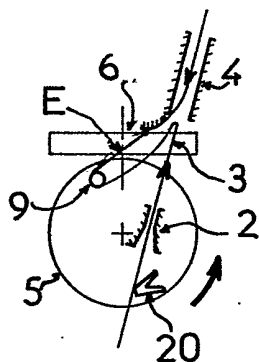


FIG. 4c

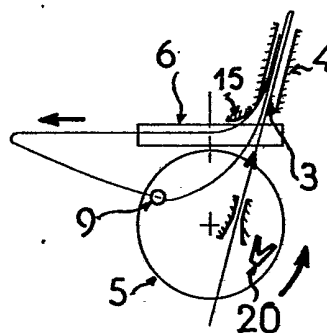


FIG. 4d

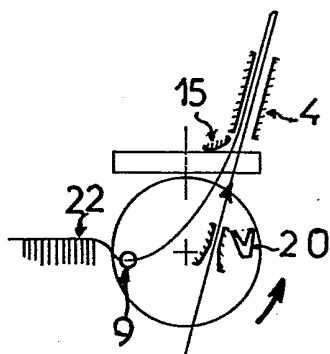


FIG. 4e

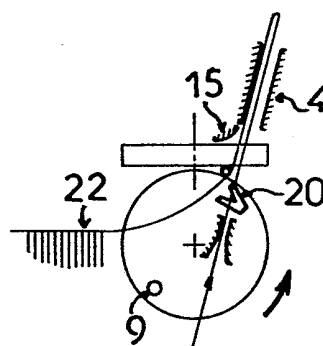


FIG. 4f

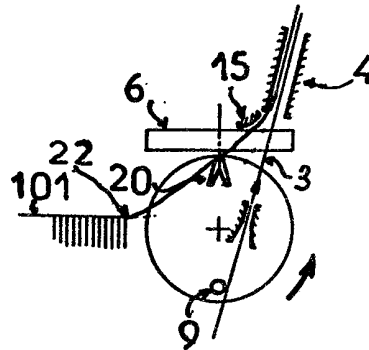
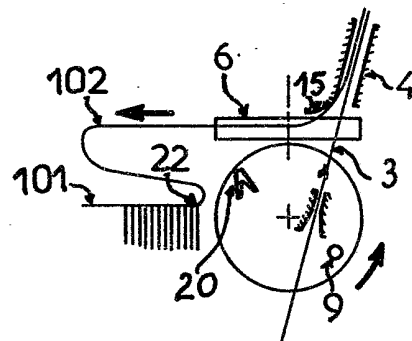
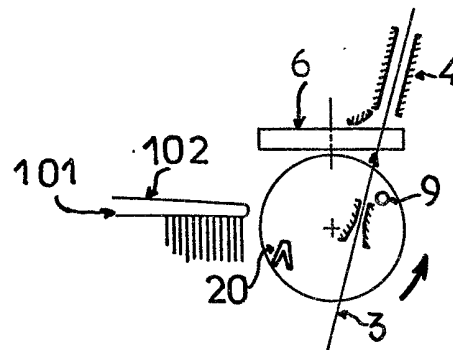
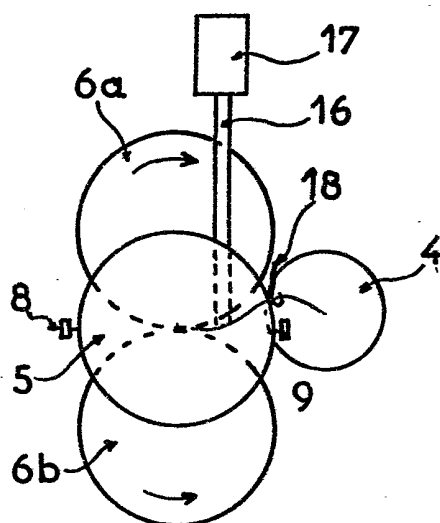
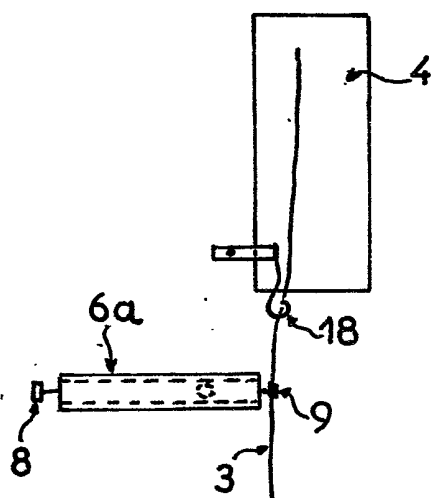
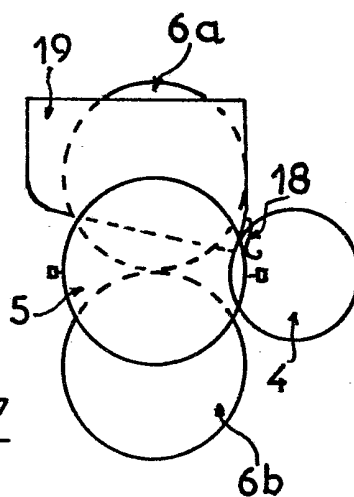
PLANCHE 5/6FIG. 4gFIG. 4hFIG. 4i

PLANCHE 6/6FIG. 5FIG. 6FIG. 7