



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤① Int. Cl.³: D 03 D

47/27

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑪

638 841

⑳ Numéro de la demande: 502/81

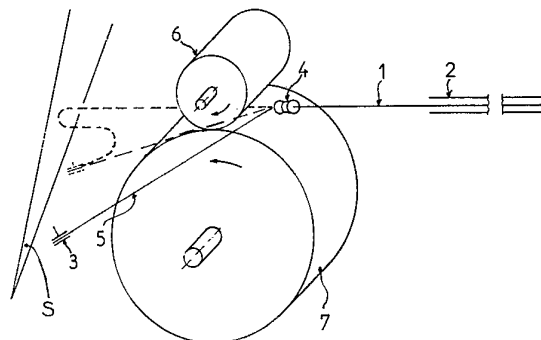
㉔ Date de dépôt: 27.01.1981

㉓ Priorité(s): 30.01.1980 FR 80 02316
12.05.1980 FR 80 11155

㉔ Brevet délivré le: 14.10.1983

㉔ Fascicule du brevet
publié le: 14.10.1983㉔ Titulaire(s):
Société Alsacienne de Constructions Mécaniques
de Mulhouse, Mulhouse (FR)㉔ Inventeur(s):
Albert Moessinger, Epalinges
Guy Gosciniak, Illfurth (FR)
Joël Angebault, Strasbourg (FR)㉔ Mandataire:
Pierre Ardin & Cie, Genève**⑤④ Procédé et dispositif pour l'insertion d'un fil par exemple dans la foule d'un métier à tisser.**

⑤⑦ Le fil à insérer est présenté à une paire de galets lanceurs (6, 7) ayant entre eux une ligne de pincement. Un guide (4) est disposé en amont des galets (6, 7) et un organe de pincement (3) est disposé de telle sorte que le fil (1) forme entre le guide (4) et l'organe de pincement (3), un angle aigu par rapport à la ligne de pincement de ces galets et soit disposé à l'extérieur de cette ligne de pincement avant le lancement. Pour le lancement, un élément permet de déplacer le fil entre les galets (6, 7) qui forment eux-mêmes la boucle à partir de la longueur de fil (1) tirée d'une réserve (2).



REVENDECATIONS

1. Procédé de lancement d'un fil dans une direction bien déterminée, par exemple dans la foule d'un métier à tisser, qui consiste à emmagasiner dans une réserve (2) une longueur déterminée de fil (1) présentant une extrémité libre, à bloquer le fil accumulé en un point (3) situé, par rapport à son extrémité libre, à une distance au moins égale à la longueur de la duite à insérer, à lancer le fil à l'intérieur de la foule sous la forme d'une boucle présentant un brin lancé et un brin assujéti, par pincement entre deux galets lanceurs (6, 7) tournant en sens contraires et disposés entre le point de blocage (3) et l'extrémité libre, de telle sorte que l'énergie cinétique donnée au brin lancé développe une force qui tire le fil en son point de déroulement, caractérisé par le fait que le fil est présenté aux galets lanceurs (6, 7) entre un point de guidage (4) et un point de blocage (3) de telle sorte qu'il forme un angle aigu par rapport à la ligne de pincement formée entre les génératrices en regard de ces galets (6, 7), le point de guidage étant situé en amont de leur génératrice commune tandis que le point de blocage est disposé en aval de cette génératrice commune, et que, lors du lancement, on déplace le fil pour l'amener dans la ligne de pincement des galets lanceurs de telle sorte que le fil, lors de son démarrage, se déplace le long de cette ligne pour former une boucle entre le point de blocage (3) et le brin lancé à partir de la longueur de fil (1) en réserve.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le déplacement du fil pour l'amener dans la ligne de pincement des galets lanceurs (6, 7) est obtenu soit par déplacement du point de blocage (3), soit par action dans une zone située entre le point de guidage (4) et le point de blocage (3).

3. Dispositif pour la mise en œuvre du procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, comportant des moyens pour emmagasiner dans une réserve (2) une longueur déterminée de fil (1) présentant une extrémité libre, et une paire de galets lanceurs (6, 7) permettant de lancer le fil à l'intérieur de la foule sous la forme d'une boucle comportant un brin assujéti et un brin lancé, boucle qui se dévide vers la sortie de la foule sous l'influence de l'énergie cinétique qui est communiquée lors du lancement, caractérisé par le fait qu'un guide (4) est disposé en amont des galets (6, 7) et qu'un organe de pincement (3) est disposé de telle sorte que le fil forme, entre le guide (4) et l'organe de pincement (3), un angle aigu par rapport à la ligne de pincement entre ces galets (6, 7) et soit maintenu à l'extérieur de cette ligne de pincement avant lancement, et qu'un organe d'introduction du fil est agencé de façon qu'il puisse déplacer le fil entre les galets (6, 7) qui forment eux-mêmes la boucle à partir de la longueur de fil (1) tirée de la réserve (2).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'organe de pincement est une pince (3) permettant de tenir le brin assujéti.

5. Dispositif selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé par le fait que le guide est un embarreur (4) permettant de guider le brin libre.

6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé par le fait que l'organe d'introduction (8) est agencé de façon à exercer sur le fil une poussée appliquée en un point situé entre la pince (3) et l'embarreur (4) déplaçant ce fil vers les galets lanceurs (6, 7).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que l'organe d'introduction (8) est un système mécanique comportant un doigt qui pousse le fil dans la direction précitée, et qui est constitué par le piston d'un vérin hydraulique ou pneumatique, par l'armature mobile d'un électro-aimant ou par un levier actionné par un contact électrique.

8. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que l'organe d'introduction est un système pneumatique (9) comportant une buse soufflant un jet d'air comprimé sur le fil dans la direction précitée.

9. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour déplacer la pince (3) tenant le brin assujéti

de façon à introduire le fil entre les galets lanceurs (6, 7) et de façon à le déplacer entre ces galets lanceurs (6, 7).

10. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour déplacer l'embarreur (4) de façon à introduire le fil entre les galets lanceurs (6, 7) en le déplaçant progressivement du point d'entrée (E) au point de lancement (F).

11. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 10, caractérisé par le fait que les galets lanceurs (6, 7) sont en contact tangentiel permanent, la circonférence des galets lanceurs (6, 7) étant arrondie ou comportant un chanfrein du côté de la zone d'entrée (E) du fil entre les galets.

12. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 11, caractérisé par le fait que les génératrices en regard des galets (6, 7) font entre elles un angle dont l'ouverture est située du côté de l'entrée du fil (1) entre les galets (6, 7).

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que les galets (6, 7) sont coniques et comportent des axes de rotation (10, 11) rigoureusement parallèles, de façon que leurs génératrices font entre elles un angle.

14. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'il comporte des galets (6, 7) rigoureusement cylindriques dont les axes de rotation (10, 11) sont contenus dans un plan perpendiculaire au plan de lancement et font entre eux un angle d'inclinaison.

15. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'il comporte des galets (6, 7) rigoureusement cylindriques dont les axes de rotation (10, 11) sont parallèles au plan de lancement, mais non parallèles entre eux de façon que les projections de ces axes sur le plan de lancement font entre elles un angle égal à celui des génératrices en regard des galets (6, 7).

16. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour modifier ledit angle d'inclinaison entre les axes (10, 11) des galets (6, 7).

17. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour modifier l'angle que forment les génératrices en regard des galets (6, 7) de façon à déplacer les axes de rotation de ces galets (6, 7) dans des plans parallèles au plan de lancement.

18. Dispositif selon l'une des revendications 12 à 17, caractérisé en ce que l'angle que forment les génératrices en regard des galets (6, 7) est tel que la distance à l'entrée des galets est de 1,2 à 1,5 fois le diamètre du fil et la distance à la sortie sensiblement égale au tiers de ce même diamètre.

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

Elle a trait plus particulièrement à un procédé de tissage connu sous le nom d'insertion par inertie et qui est décrit dans le brevet français N° 1562147 (correspondant au brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 3543808).

D'une manière générale, la technique précitée consiste à lancer la trame dans la foule sous la forme d'une boucle, l'un des brins, dit brin lancé, de cette boucle présentant une extrémité libre étant lancé à grande vitesse dans une direction déterminée, c'est-à-dire à l'intérieur de la foule formée par l'écartement des fils de chaîne, et l'extrémité de l'autre brin, dit brin assujéti, étant maintenu dans une pince à l'extérieur de la foule. De cette manière, l'énergie cinétique contenue dans le brin lancé se transforme, dans la boucle, en une force tirant le fil dans le sens du mouvement de la boucle, cette force pouvant être supérieure à la résistance de l'air.

Dans la suite de la description, on utilisera l'expression brin lancé pour désigner la partie lancée librement de la boucle de fil, et l'expression brin assujéti pour désigner l'autre partie de cette boucle.

La propulsion du brin lancé se fait soit au moyen d'un levier posédant 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 constitués par des galets cylindriques ou coniques, ayant une vitesse périphérique égale à la vitesse désirée de lancement du fil. Lorsqu'on utilise des galets de lancement rotatifs, on accélère non pas la boucle, comme dans le cas du levier, mais le fil, la boucle se formant d'elle-même par la tension du brin tenu.

Le problème majeur à résoudre dans la mise en œuvre du procédé selon lequel on utilise des galets de lancement rotatifs pour le lancement du fil sous forme de boucle est celui de la formation de la boucle, qui est difficile à réaliser et qui dépend de l'accélération du fil. En effet, lorsque le démarrage est très rapide, la boucle se forme bien du fait des forces massiques de déroulement du fil, mais les tensions de démarrage dans le fil sont excessives. Si, en revanche, le démarrage est lent, les tensions sont faibles, mais la boucle est alimentée par un fil toujours plus rapide qui vient buter contre les parties du fil lancées avant à une vitesse inférieure. Il se forme alors un bourrage ou peloton qui augmente la résistance de l'air et fait chuter le fil.

Il est en outre très difficile de doser le glissement correspondant à une accélération adéquate étant donné les variations d'épaisseur et d'état de surface des fils.

Pour obvier à ces inconvénients, on a proposé plusieurs systèmes, par exemple d'accélérer le fil avant la formation de la boucle et de récupérer la longueur du fil déroulé pendant l'accélération pour le fil qui sera lancé ultérieurement. On a également proposé de tendre la boucle pendant sa formation par un courant d'air. Tous ces procédés sont cependant compliqués et coûteux.

Dans la plupart des systèmes connus à galets lanceurs, les deux galets sont écartés un instant pour introduire le fil à lancer puis rapprochés pour presser ledit fil et l'entraîner. Cette solution présente un certain nombre d'inconvénients. En effet, l'un au moins des deux galets doit pouvoir subir un mouvement de translation perpendiculaire à son axe afin de l'écarter du second galet de manière à pouvoir introduire le fil. De plus, 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. Enfin, le brin lancé entre les galets étant soumis d'emblée à un travail de frottement maximal dû à la vitesse circonférentielle de ceux-ci, il s'ensuit une usure du fil en cet endroit, tandis que l'accélération difficilement contrôlable qui en résulte développe une tension élevée dans le fil.

Le procédé selon l'invention vise à surmonter ces inconvénients.

L'invention concerne donc un procédé de lancement d'un fil dans une direction bien déterminée, par exemple dans la foule d'un métier à tisser, procédé qui consiste à emmagasiner dans une réserve une longueur déterminée de fil présentant une extrémité libre, à bloquer le fil accumulé en un point situé, par rapport à son extrémité libre, à une distance au moins égale à la longueur de la duité à insérer, à lancer le fil à l'intérieur de la foule sous la forme d'une boucle, présentant un brin lancé et un brin assujéti, par pincement entre deux galets lanceurs tournant en sens contraires et disposés entre le point de blocage et l'extrémité libre, de telle sorte que l'énergie cinétique donnée au brin lancé développe une force qui tire le fil en son point de déroulement, ce procédé se caractérisant par le fait que le fil est présenté aux galets lanceurs entre un point de guidage et un point de blocage de telle sorte qu'il forme un angle aigu par rapport à la ligne de pincement dudit fil formée entre les génératrices en regard de ces galets, le point de guidage étant situé en amont de leur génératrice commune tandis que le point de blocage est disposé en aval de cette génératrice commune, et que, lors du lancement, on déplace le fil pour l'amener dans la ligne de pincement des galets lanceurs de telle sorte que le fil, lors de son démarrage, se déplace le long de cette ligne pour former une boucle entre le point de blocage et le brin lancé à partir de la longueur de fil en réserve.

Le déplacement du fil pour l'amener dans la ligne de pincement des galets lanceurs peut être obtenu soit par déplacement du point de blocage, soit par déplacement du fil dans une zone située entre le point de guidage et le point de blocage.

Grâce au déplacement latéral du point de lancement du fil, le fil s'accélération n'est pas lancé contre le fil précédemment lancé allant plus lentement, mais à côté de celui-ci. Cette disposition permet donc une bonne formation de la boucle et entraîne la diminution des tensions d'accélération de départ (tension de choc) sans que le fil glisse entre les surfaces d'entraînement. En effet, la vitesse de départ du fil, en l'absence de glissement, sera $V_0 \sin \alpha$, α étant l'angle aigu formé par le fil avec la ligne de pincement formée par les génératrices en regard des galets. Cette vitesse de départ étant réduite, la tension le sera également. Au fur et à mesure que le fil avance, l'angle α va augmenter, provoquant ainsi une augmentation de la vitesse du fil. On a ainsi un moyen d'accélérer le fil sans qu'il glisse entre les galets.

L'invention concerne également un dispositif pour la mise en œuvre du procédé précité, dispositif qui comporte des moyens pour emmagasiner dans une réserve une longueur déterminée de fil présentant une extrémité libre, une paire de galets lanceurs permettant de lancer le fil à l'intérieur de la foule sous la forme d'une boucle comportant un brin assujéti et un brin lancé, boucle qui se dévide vers la sortie de la foule sous l'influence de l'énergie cinétique qui est communiquée lors du lancement, ce dispositif se caractérisant par le fait qu'un guide est disposé en amont desdits galets et qu'un organe de pincement est disposé de telle sorte que le fil forme, entre le guide et l'organe de pincement, un angle aigu par rapport à la ligne de pincement formée entre ces galets et soit maintenu à l'extérieur de cette ligne de pincement avant lancement, et par le fait qu'un organe d'introduction du fil est agencé de façon qu'il puisse déplacer le fil entre les galets qui forment eux-mêmes la boucle à partir de la longueur de fil tirée de la réserve.

Si les galets lanceurs peuvent être en contact tangentiel permanent, la ligne de pincement étant alors constituée par les génératrices communes aux deux galets, il peut être cependant avantageux de prévoir un jeu très faible entre les deux galets, ce qui facilite le lancement, notamment dans le cas de fils relativement gros et plus spécialement lorsque la surface des galets est dure. Dans ce cas, la notion de ligne de pincement peut être comprise comme étant constituée par les génératrices les plus rapprochées de chaque galet. Lorsque les deux galets présentent un léger jeu entre eux, il peut être nécessaire de les entraîner en rotation indépendamment l'un de l'autre, mais un mouvement de translation lors de l'introduction du fil pour le lancement ne sera pas nécessaire.

Par ailleurs, on a également constaté qu'il était avantageux que les génératrices en regard des galets de lancement fassent entre elles un léger angle dont l'ouverture est située du côté de l'entrée du fil. Cela peut être obtenu soit en utilisant une paire de galets présentant des axes de rotation parallèles, mais ayant alors une conicité de quelques minutes d'angle, soit en utilisant des galets cylindriques, ces galets étant alors montés sur des axes concourants ou non, de manière que les génératrices en regard forment un léger angle entre elles, soit encore en utilisant des galets cylindriques montés sur des axes parallèles au plan de lancement mais non parallèles entre eux et dont les projections sur ledit plan forment entre elles un angle très faible. Un tel mode de réalisation permet d'éviter les casses qui peuvent se produire lors du lancement, compte tenu du fait qu'à ce moment le fil se trouve soumis à une accélération considérable.

Dans le cas où les galets sont en contact mutuel, il est avantageux de prévoir des chanfreins sur les bords desdits galets, et ce également afin d'éviter les casses lors du lancement.

L'invention et la manière dont elle peut être mise en œuvre seront cependant mieux comprises grâce à la suite de la description et aux exemples de réalisation donnés ci-après à titre indicatif, mais non limitatif, réalisation qui est illustrée par les schémas annexés dans lesquels :

la fig. 1 illustre schématiquement en perspective un dispositif permettant la mise en œuvre du procédé selon l'invention, dans lequel

les deux galets lanceurs sont en contact mutuel suivant une génératrice commune,

les fig. 2 et 3 sont des vues de dessus illustrant la formation de la boucle de fil conformément au procédé selon l'invention, d'une part en utilisant des galets lanceurs cylindriques (fig. 2), et d'autre part en utilisant des galets tronconiques (fig. 3),

les fig. 4, 5 et 6 représentent, schématiquement en vue de face, une variante de réalisation d'un dispositif conforme à l'invention, variante dans laquelle les galets forment un angle entre eux, angle dont l'ouverture est située du côté de l'entrée du fil,

les fig. 7a, 7b et 7c représentent les vitesses d'air dans les couches limites entraînant le fil avant son pincement selon la variante de réalisation illustrée par les fig. 4, 5 et 6, les fig. 7b et 7c illustrant la répartition des vitesses de l'air dans les sections A et B de la fig. 7a qui elle-même représente, agrandie, la partie encadrée en traits mixtes de la fig. 4, et

les fig. 8, 9 et 10 illustrent schématiquement, en vue de dessus, différentes réalisations permettant d'amener le fil entre les galets lanceurs lors de la phase de lancement.

Si l'on se reporte aux figures annexées, la longueur de fil 1 devant être lancée est préparée et emmagasinée dans une réserve 2 traditionnelle. L'une des extrémités du fil est bloquée, par exemple au moyen d'une pince 3, en un point situé, par rapport à son extrémité libre, à une distance au moins égale à la longueur d'une duité à insérer. Par ailleurs, un élément de guidage 4, constitué par un embarrage de type connu, est placé en amont des galets lanceurs 6, 7 de telle sorte que la section du fil 5 comprise entre la pince 3 et l'embarrage 4 se trouve sensiblement dans le plan tangent commun aux deux galets 6, 7, entraînés en rotation en sens inverses. Cette section de fil 5 forme donc, avec la génératrice commune aux galets 6, 7, un angle inférieur à 90°. Pour cela, le point de guidage constitué par l'embarrage 4 est situé dans le plan tangent commun aux galets 6, 7, en amont de leur génératrice commune, tandis que le point de blocage 3 est disposé dans ce même plan, mais en aval de la génératrice commune, de telle sorte que, avant lancement, la section de fil 5 soit disposée à l'extérieur des galets lanceurs 6, 7. Lors du lancement, on déplace la section de fil 5 pour l'amener dans la ligne de pincement des galets lanceurs 6, 7 de telle sorte que le fil se déplace le long de cette ligne et forme une boucle à partir de la longueur de fil en réserve. Cette introduction peut être obtenue soit en utilisant un organe 8 (fig. 8) qui pousse le fil dans une zone intermédiaire entre le point de guidage 4 et le point de pincement 3, soit, ainsi que cela est illustré à la fig. 9, par action d'une buse à air comprimé 9 agissant également dans une zone intermédiaire, soit enfin (fig. 10) en déplaçant le point de pincement 3 lui-même. Ainsi, la section de fil 5 vient à la rencontre du point E de la ligne de pincement formée entre les deux galets lanceurs 6, 7 et est entraînée par ceux-ci.

Quand toute la longueur du brin lancé, c'est-à-dire le fil contenu dans la réserve 2, a été retirée de ladite réserve, elle s'échappe du dispositif lanceur et continue son mouvement dans la foule S du métier à tisser, propulsée par une énergie cinétique qui est fonction de sa masse et de sa vitesse.

La formation de la boucle est représentée plus en détail aux fig. 2 et 3 qui illustrent respectivement le lancement du fil, d'une part, au moyen de galets cylindriques et, d'autre part, au moyen de galets tronconiques. Ainsi qu'on peut le voir sur ces figures, sous la poussée de l'organe d'introduction, le point de contact du fil avec l'extrémité de la génératrice commune aux galets 6, 7 se déplace de E vers F, pied de la perpendiculaire menée du point de guidage (embarrage 4) à la génératrice commune des galets. Pendant son passage de E à F, le fil 1 est tiré peu à peu de la réserve 2, formant ainsi une boucle dont l'un des brins est assujéti en 3 et l'autre brin est lancé par les galets 6 et 7. Lors de ce déplacement, chaque portion de fil est lancée en avant avec inclinaison et formerait la courbe théorique A si le fil était libre et sans frottement. Mais comme l'extrémité C de ce fil est reliée à la pince 3, elle est maintenue en D et le fil forme une boucle bien tendue B. Lorsque l'extrémité libre du fil arrive en F, et quand toute la longueur a été retirée de la réserve 2, il s'échappe du

dispositif lanceur et continue sa course dans la foule de la machine à tisser propulsée par une énergie cinétique qui est fonction de sa masse et de la vitesse qui lui a été communiquée par les galets lanceurs 6, 7.

La fig. 3 illustre une variante selon laquelle les galets lanceurs sont de forme tronconique. Dans cette forme de réalisation, les galets cylindriques 6, 7 sont remplacés par des galets tronconiques 60 (non représentés) et 70 disposés de telle manière que la vitesse circonférentielle au point de contact E du fil au moment de son introduction soit inférieure à la vitesse circonférentielle au point de contact F où se trouve le fil après avoir été accéléré. La vitesse croît progressivement à mesure que le point de contact du fil 5 avec la génératrice commune des galets 60, 70 se déplace de E à F, ce qui permet une accélération également progressive limitant ainsi les tensions subies par le fil au cours de la formation de la boucle. Cette fig. 3 est similaire à la fig. 2, les courbes G, G' représentant la courbe théorique d'un fil libre et les courbes H, H', la boucle que forme le fil compte tenu du fait qu'il est maintenu au point de pincement 3.

Lorsque les galets de lancement demeurent en contact permanent, ce qui présente l'avantage de ne nécessiter l'entraînement commandé que d'un seul des galets, l'autre recevant son mouvement par contact avec le premier, il est avantageux, afin d'éviter d'endommager le fil par frottement sur un angle vif, d'arrondir ou de faire un chanfrein sur le bord des galets au voisinage du point E.

Cependant, ainsi que cela est illustré plus particulièrement aux fig. 4, 5 et 6, la mise en œuvre du procédé selon l'invention est encore améliorée lorsque les deux galets lanceurs 6, 7 présentent une conicité de l'ordre de quelques minutes d'angle. Cela peut être obtenu, ainsi que cela est représenté à la fig. 4, au moyen de galets ayant des axes de rotation 10, 11 rigoureusement parallèles, ces galets étant alors de forme conique de manière à former un angle dont l'ouverture se trouve du côté de l'entrée du fil.

La fig. 5 illustre une autre possibilité pour obtenir un léger angle entre les deux galets. Dans ce cas, les deux galets 6, 7 sont parfaitement cylindriques et l'angle que forment les génératrices en regard desdits galets est obtenu en disposant les axes de rotation 10, 11 de telle sorte qu'ils forment entre eux un angle tel que l'espace compris entre les surfaces 12, 13 des galets 6, 7 présente la conicité définie ci-dessus.

Dans ces deux modes de réalisation, lorsque les galets 6, 7 sont entraînés en rotation en sens inverses, l'air forme une couche limite L figurée en 14, 15 (fig. 7a) dont la forme dépend des paramètres géométriques des galets 6, 7 et de leur vitesse de rotation, couche limite qui est également représentée par une ligne continue aux fig. 4 et 5.

Lorsqu'un fil 1 est poussé vers l'entrée des galets, tel que cela est représenté aux fig. 4 et 5, il est entraîné à la vitesse moyenne V_m de l'air des couches limites 14, 15 (voir fig. 7a, 7b, 7c) de chacun des galets 6, 7, vitesse qui est toujours inférieure à la vitesse circonférentielle des galets. L'accélération résultante est donc notablement diminuée par rapport à l'accélération communiquée par les galets eux-mêmes. Au cours de la formation de la boucle, lorsque le fil se déplace de E à F entre les galets de la manière indiquée précédemment pour l'exemple de réalisation illustré par la fig. 1, le fil 1 acquiert une vitesse de plus en plus élevée du fait qu'il se rapproche de la surface 12, 13 des galets 6, 7 et donc qu'il passe dans des couches d'air dont la vitesse est de plus en plus grande. Cependant, l'accélération résultante garde encore une valeur assez modérée pour ne pas risquer de provoquer la rupture du fil. On a constaté qu'une valeur optimale de la conicité semble être telle que la distance entre les galets 6, 7 soit de l'ordre de 1,2 fois le diamètre du fil 1 du côté de l'entrée et le tiers dudit diamètre du côté de la sortie. Cette dernière valeur est d'ailleurs fonction de l'élasticité du matériau constituant les surfaces 12, 13 ainsi que de l'élasticité du fil.

La fig. 6 illustre une variante du mode de réalisation illustré par les fig. 4 et 5, variante selon laquelle les deux galets 6, 7 sont parfaitement cylindriques. Dans cette variante, l'angle que forment les génératrices en regard des galets est obtenu en disposant les axes de

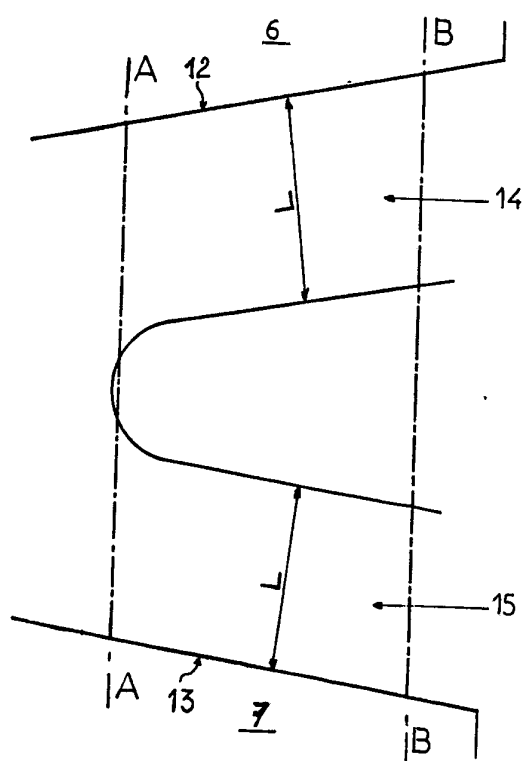
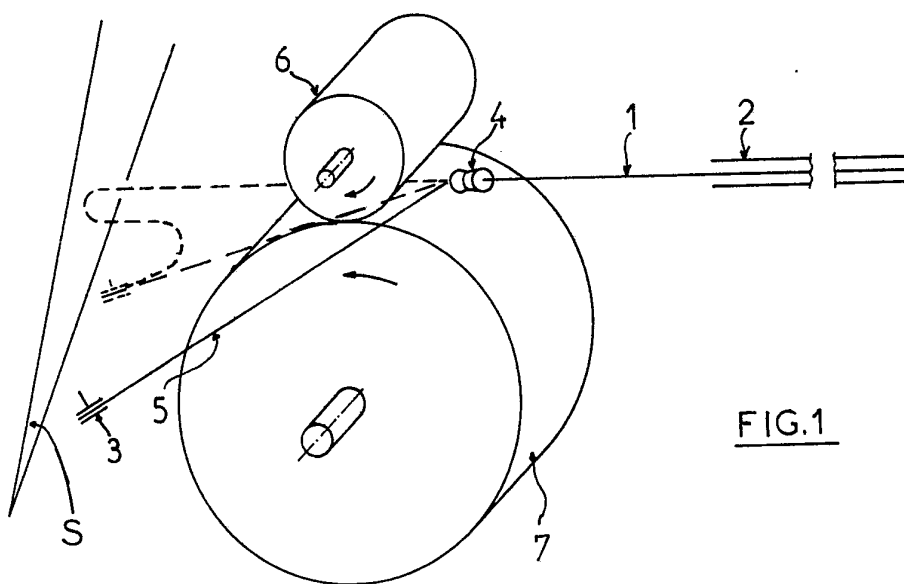
rotation 10, 11 parallèlement au plan de lancement, mais sans que lesdits axes soient parallèles entre eux et tels que leurs projections sur ce plan forment entre elles l'angle défini ci-dessus. Dans ce cas, des portions elliptiques de couches limites d'air L accélèrent progressivement le fil avant qu'il n'atteigne la vitesse circonférentielle des galets 6, 7.

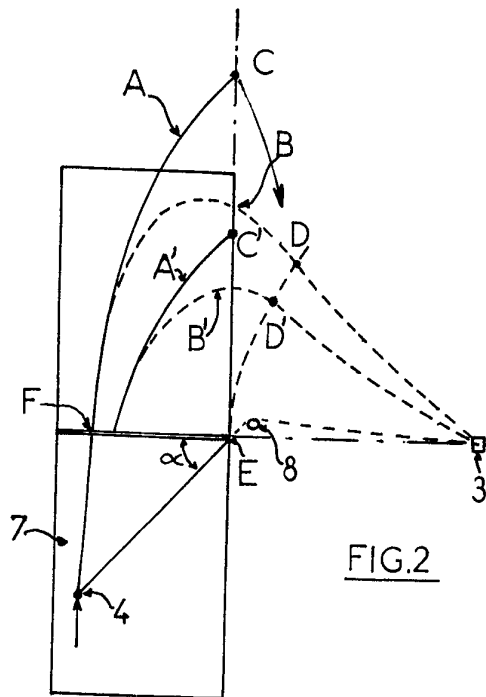
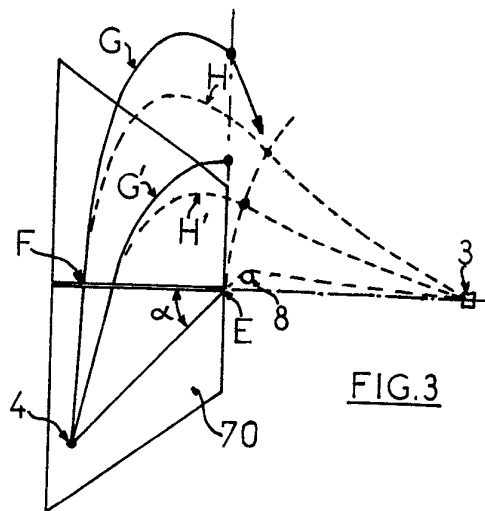
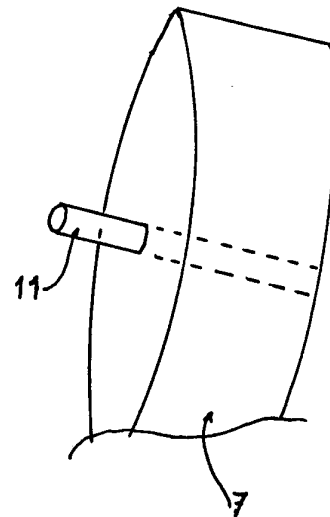
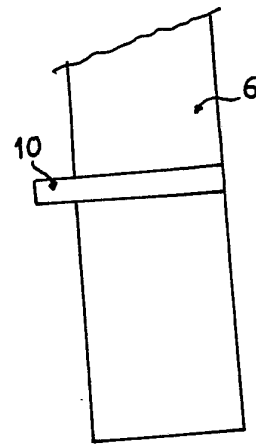
Dans tous les modes de mise en œuvre décrits précédemment, le dispositif permettant l'introduction de la portion de fil 5 entre les galets peut être similaire. Ainsi, il peut être mécanique et se présenter sous la forme d'un doigt 8 qui pousse le fil (fig. 8) ou bien pneumatique par l'utilisation d'une buse 9 soufflant un jet d'air comprimé sur une zone intermédiaire de la portion de fil 5 comprise entre la pince 3 et l'embarras 4 (fig. 5). Eventuellement, l'introduction pourrait être obtenue directement par simple déplacement de la pince 3 en lui communiquant un mouvement vers les galets 6, 7, de telle sorte que la portion de fil 5 soit amenée dans la ligne de pincement.

Eventuellement, pour effectuer l'introduction de la portion du fil 5 entre les galets lanceurs, il pourrait également être envisagé de déplacer le point d'embarras 4 de telle sorte que le fil passe progressivement du point d'entrée E au point de lancement F.

5 Par ailleurs, si l'invention a été décrite au lancement d'un fil sur un métier à tisser, il est évident qu'elle pourrait être éventuellement utilisée pour d'autres applications et en particulier dans tous les cas où l'on désire distribuer des longueurs déterminées successives de fil, par exemple dans les métiers à tricoter à insertion frontale de trame, 10 voire lors de la réalisation de nappes non tissées constituées d'une pluralité de fils maintenus parallèlement les uns aux autres.

Enfin, d'autres systèmes permettant l'introduction du fil entre les galets lanceurs pourraient être envisagés. Ainsi, l'organe d'introduction pourrait être constitué par le piston d'un vérin hydraulique ou 15 pneumatique, voire par l'armature mobile d'un électro-aimant ou par un levier actionné par un contact électrique.




FIG.2

FIG.3

FIG.6

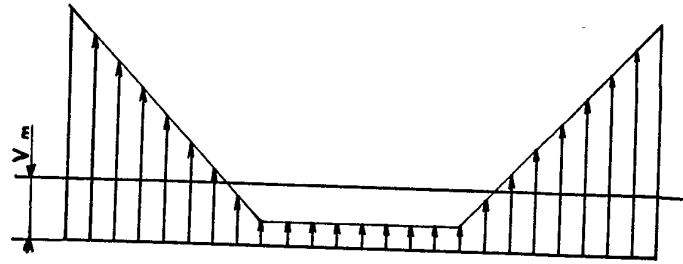


FIG. 7c-Section B

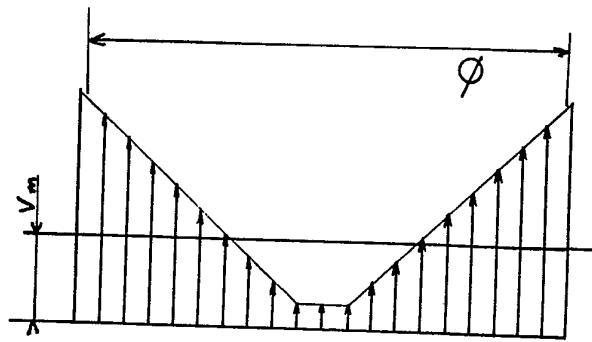


FIG. 7b-Section A

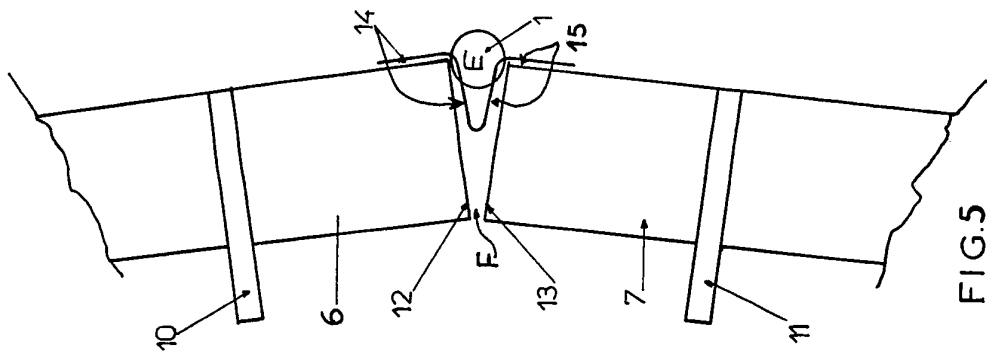


FIG. 5

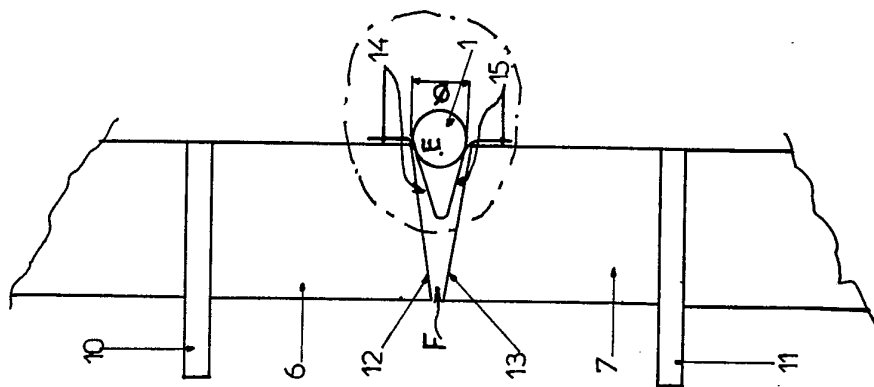


FIG. 4

