CH 653 063 A5

(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 653 063 A5

(51) Int. Cl.[4]: D 03 D 47/30

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

(21) Numéro de la demande: 4706/83

(22) Date de dépôt: 29.08.1983

(30) Priorité(s): 03.09.1982 FR 82 15144

(24) Brevet délivré le: 13.12.1985

(45) Fascicule du brevet publié le: 13.12.1985

(73) Titulaire(s):
Société Alsacienne de Construction de Matériel Textile, Mulhouse (FR)

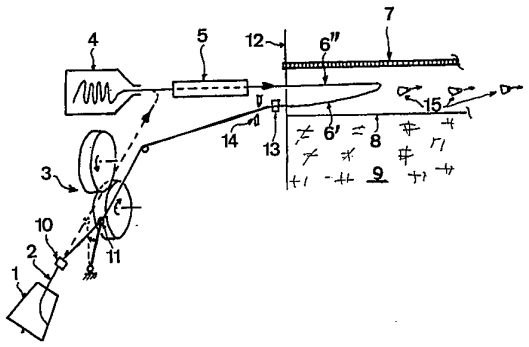
(72) Inventeur(s):
Moessinger, Albert, Epalinges
Gosciniak, Guy, Heimsbrunn (FR)
Angebault, Joël, Riedisheim (FR)

(74) Mandataire:
Pierre Ardin & Cie, Genève

(54) Procédé pour l'insertion sous forme de boucle d'un fil de trame dans la foule d'une machine à tisser et machine à tisser permettant la mise en oeuvre de ce procédé.

(57) Un fil de trame (2) est tiré d'une bobine (1) située hors de la foule pour être inséré dans celle-ci sous forme de boucle dont l'un des brins (6′) est assujetti et l'autre (6″) lancé.

Un courant d'air sortant d'une buse (15) est soufflé dans la foule dans le sens de l'insertion de la trame, la vitesse de ce courant d'air étant inférieure ou au plus égale à la vitesse du brin lancé (6″). L'action de ce courant d'air est telle qu'il tend à maintenir les deux brins (6′-6″) de la boucle écartés l'un de l'autre.



REVENDICATIONS

1. Procédé pour l'insertion d'un fil de trame (2) dans la foule d'une machine à tisser, dans lequel le fil de trame (2) est tiré d'une réserve (1) située hors de la foule pour être inséré sous la forme d'une boucle dont l'un des brins (6') est assujetti, l'autre (6") lancé, caractérisé par le fait que la boucle de trame est soumise à l'action d'un courant d'air, dirigé dans le sens de l'insertion de la trame, ce courant d'air exerçant son action à l'intérieur même de la foule, au moins sur une partie majoritaire de la longueur de la foule, et ce avec une vitesse inférieure ou au plus égale à la vitesse du brin lancé (6"), l'action de ce courant d'air étant telle qu'il tend à maintenir les deux brins (6'-6") de la boucle écartés l'un de l'autre.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la vitesse de l'air varie le long de la foule et est maximale le plus près possible de l'organe de lancement (5).

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le courant d'air est obtenu au moyen d'une buse de soufflage (15) unique disposée à l'extérieur de la foule, à proximité de son entrée.

4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le courant d'air est obtenu au moyen d'une pluralité de buses (15) espacées les unes des autres, réparties le long de la foule à l'intérieur de celle-ci et soufflant dans un plan différent du plan des deux brins.

5. Machine à tisser pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 1, comportant une réserve (1) de fil de trame (2) située hors de la foule, un mesureur (3) débitant une longueur donnée de fil dans un accumulateur (4), un organe d'insertion (5) tirant le fil hors de l'accumulateur (4) et le lançant sous la forme d'une boucle ayant un brin assujetti (6') et un brin lancé (6") et des moyens (7) permettant de serrer contre la façure (8) du tissu (9) le fil de trame venant d'être inséré, caractérisée par le fait qu'elle comporte des moyens pneumatiques (15) produisant un courant d'air à l'intérieur de la foule, pendant l'insertion, courant d'air dont la vitesse est inférieure ou au plus égale à la vitesse du brin lancé (6") et qui s'exerce au moins sur une partie majoritaire de la longueur de ladite foule, le courant d'air étant destiné à maintenir écartés les deux brins (6' 6") de la boucle l'un de l'autre.

6. Machine à tisser selon la revendication 5, caractérisée par un canal (18) constitué de lamelles espacées (19) les unes des autres afin de permettre le passage du fil de chaîne (12) entre elles et confinant le courant d'air produit par les moyens pneumatiques (15) à l'intérieur de la foule.

7. Machine à tisser selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisée par le fait que les moyens pneumatiques (15) sont constitués par une succession de buses auxiliaires, réparties le long de la foule à l'intérieur de celle-ci et qui soufflent dans un plan différent du plan passant par les deux brins (6'-6") de la boucle.

8. Machine à tisser selon la revendication 6, caractérisée par le fait que les moyens pneumatiques (15) sont constitués par une buse unique, disposée à proximité de l'entrée de la foule, et dont l'ajutage de sortie présente une section voisine de celle du canal (18).

9. Machine à tisser selon la revendication 8, caractérisée par le fait que le canal (18) est mobile avec le battant, une pièce (23) étant également montée sur le battant et comportant l'ajutage de sortie (22) pour la buse (15).

10. Machine selon la revendication 6, caractérisée par le fait que la buse (15) est traversée axialement par un canal aplati (16) laissant passer la boucle de fil.

11. Machine selon la revendication 6, caractérisé par le fait que la face arrière de la buse (15) est profilée de manière que l'orifice d'entrée du canal (16) soit disposé le plus près possible des moyens (5) de lancement du fil.

12. Machine selon la revendication 6, caractérisée par le fait que l'ouverture de sortie de la buse (15) est de section plus grande que celle de l'ajutage mobile (22).

13. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce que la pièce intermédiaire (23) intercepte le courant d'air lorsqu'elle est déplacée devant la buse (15).

L'invention concerne un procédé pour l'insertion d'un fil de trame sous forme de boucle dans la foule d'une machine à tisser; elle se rapporte également à une machine à tisser permettant la mise en œuvre de ce procédé.

L'insertion d'un fil de trame sous forme de boucle dans la foule d'une machine à tisser a été envisagée depuis longtemps et est décrite notamment dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique N^{os} 2982315 et 3543808. Ainsi, dans le premier des brevets précités, il a été proposé d'insérer la trame dans la foule d'une machine à tisser sous la forme d'une boucle propulsée par un jet d'air comprimé soufflé par l'intermédiaire d'une vanne commandée en synchronisme avec le cycle de la machine, les deux brins étant poussés indifféremment seulement par ce courant d'air. Dans le second brevet cité, l'insertion du fil de trame sous forme de boucle est obtenue, d'une manière générale, en le propulsant à travers la foule grâce à l'énergie qu'il possède lorsqu'il est lancé avec une vitesse initiale. Selon ce document, le fil est projeté sous forme de boucle dont un brin est assujetti dans une pince et l'autre brin lancé par un dispositif capable de lui communiquer une vitesse initiale, par exemple au moyen de galets rotatifs à action intermittente, ou encore au moyen d'un système agissant à la manière d'un fouet.

La détermination de la vitesse de la boucle pendant son parcours à travers la foule en fonction de la vitesse de lancement est décrite dans un article publié dans la revue «Industrie Textile - N° 1083 - Novembre 1978 - pages 698-699». Cette étude fait apparaître une grandeur KNg dans laquelle K représente le coefficient de résistance de l'air, N le titre du fil et g l'accélération de la pesanteur, qui constitue un critère de possibilité de lancement d'un fil donné; plus la valeur de KNg est élevée, plus la vitesse chute et la longueur d'insertion est faible. En conséquence, ce procédé présente comme inconvénient de ne pas être adapté au travail des fils pour lesquels l'action de la force de traction découlant de l'énergie cinétique est insuffisante par rapport à l'action de la résistance aérodynamique qui s'exerce sur lui.

Par ailleurs, il a été constaté que lorsqu'un fil de tram était lancé sous la forme d'une boucle comportant un brin assujetti et un brin lancé (ou mobile), que le brin mobile avait parfois tendance à flotter, d'une manière similaire à un drapeau, et pouvait arriver à toucher le brin tenu, ce qui provoque un freinage considérable du mouvement du fil et parfois même un enroulement.

Par ailleurs, il a également été constaté dans le cas du lancement d'un fil de trame sous la forme d'une boucle que, dans certains cas, l'extrémité libre du fil (extrémité du brin lancé) pouvait, lorsqu'elle rencontrait un obstacle, par exemple lorsqu'il venait en contact avec un fil de chaîne, venir s'accrocher voire même s'enrouler autour de ce fil de chaîne sous l'effet de sa vitesse et de sa masse, ce qui pouvait provoquer un coup de frein brutal. Un tel phénomène d'accrochage a été observé dans les métiers à tisser où le fil, déroulé en boucle par une fausse navette, avait un brin libre et un brin flottant dans la seconde moitié de son insertion. Cela explique que ces métiers n'ont pas eu de développement industriel. En revanche, si l'obstacle est une surface lisse de quelque importance, même interrompue, tel qu'un peigne ou un confineur, l'accrochage n'aura pas lieu. Le mode d'insertion selon l'invention est semblable au déroulement d'une boucle par une fausse navette; les accrochages de la duite sur le fil de chaîne sont donc prévisibles.

Le procédé conforme à l'invention vise à résoudre ces problèmes.

Ce procédé permet l'insertion d'un fil de trame dans la foule d'une machine à tisser, dans lequel le fil de trame est tiré d'une réserve située hors de la foule pour être inséré sous forme de boucle dont l'un des brins est assujetti et l'autre lancé. Ce procédé permet de résoudre les problèmes précités grâce au fait que la boucle de trame est soumise à l'action d'un courant d'air dirigé dans le sens de l'insertion de la trame, ce courant d'air exerçant son action à l'intérieur même de la foule, au moins sur une partie majoritaire de la longueur de la foule, et ce avec une vitesse inférieure ou au plus égale à la vitesse du brin lancé, l'action de ce courant d'ait étant telle

qu'il tend à maintenir les deux brins de la boucle écartés l'un de l'autre.

Selon une forme préférentielle de mise en œuvre du procédé, la vitesse de l'air varie le long de la foule et est maximale le plus près possible de l'organe de lancement.

Un tel courant d'air peut être obtenu soit au moyen d'une buse de soufflage disposée à l'extérieur de la foule, à proximité de son entrée mais qui délivre à l'intérieur de ladite foule un courant d'air ayant les caractéristiques précitées, soit au moyen d'une pluralité de buses espacées les unes des autres, réparties le long de la foule à l'intérieur de celle-ci et qui soufflent dans un plan différent du plan passant par les deux brins de telle sorte que l'action conjuguée de cette insufflation et les pertes latérales du canal d'air écartent les deux brins et évitent leur rencontre accidentelle.

L'utilisation d'un courant d'air afin de lancer une trame dans la foule d'un métier à tisser est utilisée couramment de nos jours sur les métiers à tisser sans navette ou à «jet d'air» tel que cela ressort notamment du brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 3139118.

Il a également été proposé, par exemple dans le brevet allemand N° 1272843, d'utiliser un jet d'air additionnel pour faciliter l'insertion d'une trame lancée en forme de dard par des galets rotatifs. Les enseignements de ces techniques antérieures ne permettaient cependant pas de conduire à la solution faisant l'objet de la présente invention, étant donné qu'ils impliquent de travailler avec des pressions d'air considérables compte tenu du fait qu'il s'agit de pousser un fil (qui n'a pas de rigidité) dans une foule qui peut avoir plusieurs mètres de longueur et que toute la résistance de l'air agissant sur la pointe et les parties avancées du fil doit être supprimée, faute de quoi le fil se met en peloton et accroît encore sa résistance. Dans ce cas, l'expérience montre qu'une pression de soufflage de plus d'un bar est nécessaire, alors que dans la mise en œuvre de l'invention, un dixième de bar suffit.

L'association d'une buse pneumatique à un dispositif permettant le lancement d'une trame sous forme de boucle a également été proposée dans le brevet français N° 2476154. Dans ce document, la fonction de la buse de soufflage est de tendre la boucle au moment de son accélération, accélération donnée par un lanceur à galets, et ce afin d'éviter que les parties du fil allant toujours plus vite ne rencontrent les parties précédentes moins rapides. En conséquence, cette buse agit essentiellement lors de la formation même de la boucle et non pas, conformément à l'invention, à l'intérieur même de la foule de telle sorte que les deux brins de la boucle soient bien maintenus séparés l'un de l'autre.

Une machine à tisser pour la mise en œuvre du procédé selon l'invention comporte:

— une réserve de fil de trame située hors de la foule;

— un mesureur débitant une longueur donnée de fil dans un accumulateur;

— un organe d'insertion tirant le fil hors de l'accumulateeur et le lançant sous la forme d'une boucle ayant un brin assujetti et un brin lancé, et

— des moyens permettant de serrer contre la façure du tissu le fil de trame venant d'être inséré. Elle est caractérisée par le fait qu'elle comporte des moyens pneumatiques produisant un courant d'air à l'intérieur de la foule, pendant l'insertion, courant d'air dont la vitesse est inférieure ou au plus égale à la vitesse du brin lancé et qui s'exerce au moins sur une partie majoritaire de la longueur de ladite foule, le courant d'air étant destiné à maintenir écartés les deux brins de la boucle l'un de l'autre.

Selon un mode préférentiel de la machine le courant d'air est confiné à l'intérieur de la foule par un canal constitué de lamelles espacées les unes des autres afin de permettre le déplacement des fils de chaîne.

Les moyens pneumatiques sont, dans une forme de réalisation, constitués par une buse, disposée à proximité de l'entrée de la foule, cette buse présentant un ajutage de sortie ayant une section voisine de celle du canal précité, étant traversée axialement par un canal laissant passer la boucle de fil, ce canal étant avantageusement de forme aplatie.

Selon une autre forme de réalisation, les moyens pneumatiques sont constitués par une succession de buses auxiliaires, réparties le long de la foule à l'intérieur de celle-ci et qui soufflent dans un plan différent du plan passant par les deux brins de la boucle.

La machine peut comporter un canal constitué de lamelles espacées, ce canal étant de préférence mobile avec le battant du métier, tandis que la buse elle-même est fixe, l'ajutage de sortie de la buse étant constitué par une pièce indépendante de ladite buse, montée sur le battant, cette pièce interceptant le courant d'air lorsqu'elle est déplacée devant la buse.

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 illustrés par le dessin annexé dans lequel:

— la fig. 1 est une vue schématique d'un métier à tisser permettant la mise en œuvre du procédé selon l'invention dans lequel le courant d'air agissant à l'intérieur de la foule est obtenu au moyen de buses auxiliaires, espacées les unes des autres, disposées à l'intérieur même de la foule,

— la fig. 2 illustre une autre forme de réalisation dans laquelle le courant d'air est créé au moyen d'une buse disposée à l'extérieur de la foule et à proximité de cette dernière,

— les fig. 3 et 4 sont des vues de détail de la machine à tisser illustrée à la fig. 2, la fig. 3 étant une coupe selon l'axe II montrant la manière dont est réalisé le canal permettant de confiner le courant d'air à l'intérieur de la foule et la fig. 4 étant une vue selon l'axe III montrant plus en détail la structure de la buse de soufflage.

Selon la forme de réalisation illustrée à la fig. 1, le métier à tisser conforme à l'invention comporte, de manière connue:

— une réserve (1) (bobine) de fil de trame (2) située hors de la foule,

— un mesureur à galets (3) qui débite, selon un rythme déterminé, le fil (2) (représenté en pointillés) dans un accumulateur (4),

— un organe d'insertion (5) qui prend le fil (1) hors de l'accumulateur (4) et le lançant, à l'intérieur de la foule, sous la forme d'une boucle ayant un brin assujetti (6′) et un brin lancé (6″),

— des moyens (peigne 7) permettant d'assurer contre la façure (8) du tissu (9) le fil de trame après insertion.

La mise en œuvre d'une telle machine à tisser est similaire à celle faisant l'objet du brevet français N° 2477587 et ne sera donc pas décrite en détail mais peut être résumée de la manière suivante:

Le fil de trame (2) tiré de la réserve (1) passe sur un frein (10), puis dans un œillet de guidage (11) mobile qu'il introduit (position en pointillés à la fig. 1) et le retire cycliquement (position en traits pleins à la fig. 1) du mesureur à galets rotatifs (3). Lorsque le fil est introduit dans le mesureur (3), il est amené à l'intérieur de l'accumulateur (4) (trajectoire en pointillés). Lorsque la longueur voulue de fil est mesurée, l'œillet de guidage (11) se déplace (position représentée en traits pleins), de manière à sortir le fil (2) du mesureur (3). La foule formée par les fils de chaîne (12) et le peigne (7) est ouverte et le fil contenu dans l'accumulateur (4) est lancé, par l'intermédiaire d'un lanceur rotatif (5) à l'intérieur de ladite foule en formant un brin (6″) mobile, tandis que la partie de ce fil reliée à la réserve (1) est bloquée dans le frein (10). La boucle qui se forme est prise dans la pince (13) qui forme le point fixe du brin assujetti (6′) de la boucle et maintient ce brin assujetti (6′) dans une position bien déterminée à une certaine distance du brin lancé (6″). Lorsque l'accumulateur (4) est vide, des ciseaux (14) coupent le fil dont la partie libérée retourne vers ledit accumulateur (4).

Conformément à l'invention, afin de bien maintenir les deux brins (6′) et (6″) de la boucle espacés l'un de l'autre, ainsi que de faciliter l'insertion de ladite boucle à l'intérieur de la foule, des buses auxiliaires (15) sont réparties le long de la foule et soufflent dans un plan différent du plan passant par les deux brins (6′) et (6″). Cette action conjuguée du courant d'air ainsi que les pertes latérales du canal d'air tend à écarter les brins et évite leur rencontre accidentelle

susceptible de se produire lorsque tout le brin lancé (6') est sorti de l'accumulateur et est complètement lancé. La structure et le fonctionnement de ces buses additionnelles (15) ne seront pas décrits en détail, ces buses étant de type connu, leur adaptation conformément à l'invention pour faciliter l'insertion de la trame sous la forme d'une boucle résidant, d'une part, dans le fait qu'elles sont alimentées sous une faible pression, de l'ordre d'un dixième de bar environ, afin d'obtenir une vitesse du courant d'air à l'intérieur de la foule inférieure ou au plus égale à la vitesse du brin lancé et que, par ailleurs, leur orientation est telle qu'elles soufflent dans un plan différent du plan passant par les deux brins (6') et (6'').

Les fig. 2, 3 et 4 illustrent une variante conforme à l'invention dans laquelle les moyens pneumatiques soumettant la boucle formée à un courant d'air qui agit à l'intérieur de la foule, avec une vitesse inférieure ou au plus égale à la vitesse du brin lancé, et ce de manière à écarter les deux brins de la boucle l'un de l'autre, sont constitués par une buse unique (15) disposée à proximité de l'entrée de la foule. Dans cet exemple de réalisation, les mêmes éléments ou des éléments remplissant les mêmes fonctions seront désignés par les mêmes références que dans l'exemple précédent.

Si l'on se reporte à ces fig. 2, 3 et 4, le fil de trame (2) dont l'extrémité est assujettie dans une pince (13) est lancé sous forme de boucle présentant un brin tenu (6') et un brin lancé (6'') au moyen d'un système de galets (5) tournant dans le sens indiqué par les flèches. Dans cet exemple, et bien que cela ne ressorte pas clairement de la fig. 2, le plan dans lequel passe le fil (2) lorsqu'il vient de la position représentée en traits pleins quand il est amené dans l'accumulateur (4) à la position représentée en traits pointillés lors du lancement est sensiblement le plan médian de contact des deux galets lanceurs (5).

Le plus près possible de la sortie des galets (5), est disposée une buse (15) unique, dont la face d'entrée présente un profil externe concave lui permettant d'épouser la forme de l'espace compris entre les deux galets (5). Cette buse (15) comporte un conduit axial (16), de préférence aplati, permettant le passage de la boucle de fil. Ce canal (16) est ouvert sur le côté afin de laisser passer le brin assujetti (6') de la boucle, et est disposé sensiblement dans le plan de contact des deux galets (5). De plus, la buse (15) peut être munie, de manière connue, de guides d'air (non représentés) répartissant la vitesse d'air dans toute la section dans laquelle elle souffle. Eventuellement, le canal (16) de la buse peut présenter des orifices (17), disposés dans sa zone d'entrée et qui permettent d'augmenter l'intensité des courants d'air dès le début du lancement de la trame.

Par ailleurs, dans ce mode de réalisation, afin de confiner le courant d'air et de réduire le débit de fluide, la buse (15) souffle dans un canal (18) disposé à l'intérieur de la foule ayant donc une section substantiellement plus faible que celle-ci.

Afin de ménager le passage des fils de chaîne (12), ce canal (18) est constitué par une pluralité de lamelles identiques (19) régulièrement espacées dont l'assemblage délimite un conduit sensiblement circulaire. Une ouverture longitudinale (20) permet au fil de trame de sortir après insertion, le canal (18) prenant alors la position représentée en pointillés à la fig. 3.

Les lamelles (19) constituant le canal (18) sont fixées, par exemple, par l'intermédiaire d'un prolongement (19a) permettant de les fixer directement au battant (21) de la machine. Eventuellement, il pourrait être envisagé de fixer les lamelles (19) sur un autre arbre oscillant que celui du battant 21, relié à ce dernier par l'intermédiaire de bielles et de leviers, ce qui permettrait de donner au canal (18) un mouvement différent de celui du battant (21).

Le battant (21) comporte un peigne (7). Ainsi que cela paraît clairement à la fig. 2, l'alésage réalisé dans chaque lamelle (19) de manière à former le canal (18) présente une forme tronconique réalisée dans un sens tel qu'un courant d'air entre par la grande ouverture et sorte par la petite, et ce dans le but de mieux canaliser l'air.

Il peut être envisagé de monter la buse (15) de telle manière qu'elle suive le mouvement du canal (18). Cependant, dans un mode de réalisation préférentiel, cette buse (15) est disposée à poste fixe, seul l'ajutage de sortie (22) de la buse (15), réalisé dans une pièce (23), est monté solidaire avec le canal (18) en suivant ainsi le déplacement dudit canal (18). De cette manière, on conserve l'avantage d'avoir un courant d'air parfaitement positionné par rapport au fil tout en évitant les difficultés de réalisation du déplacement de la buse.

De plus, la pièce (23) dans laquelle est formé l'ajutage de sortie (22), en se déplaçant avec le canal (18), obture périodiquement la buse (15), ce qui évite un soufflage d'air marginal par rapport au canal (18). L'ouverture (24) de la buse (15), située du côté de l'ajutage de sortie (22) est plus grande que celui-ci afin de conserver un débit d'air maximum dans cet ajutage, lorsque celui-ci se déplace dans le voisinage de son point de rebroussement arrière. Enfin, la forme de l'ajutage de sortie (22) est semblable à celle de la section du canal (18) pour obtenir le rendement optimal du courant d'air.

Le fonctionnement d'une telle machine est similaire à celui décrit précédemment par l'exemple illustré par la fig. 1 et ne sera donc pas repris en détail. Dans ce mode de réalisation, comme pour l'exemple décrit précédemment, la boucle de fil formée à l'intérieur de la foule est soumise à l'action d'un courant d'air provenant de la buse (15), ce courant d'air agissant sur la boucle avec une vitesse inférieure ou au plus égale à la vitesse du brin lancé (6'') de ladite boucle et tendant à écarter le brin lancé (6'') du brin tenu (6'). Non seulement, ce courant d'air maintient les brins bien séparés l'un de l'autre mais, par ailleurs, diminue la force de freinage aérodynamique subie par la boucle sans intervenir dans la propulsion proprement dite du fil. De cette manière, il est possible de diminuer la vitesse relative du fil par rapport à l'air et par suite d'utiliser des fils de toute nature.

Par rapport aux machines à tisser antérieures permettant de lancer le fil de trame soit sous la forme d'une boucle présentant un brin assujetti et un brin lancé, soit en faisant appel à l'action d'un courant d'air agissant sur la duite lors de son insertion, le procédé conforme à l'invention présente de nombreux avantages qu'il n'était pas possible de déduire de l'état de la technique antérieure. En effet, il était totalement imprévisible que la simple action d'un courant d'air sous faible pression, agissant dans des conditions bien déterminées (vitesse, action sur la longueur de la foule, direction) lors de l'insertion d'une trame lancée sous forme de boucle se déroulant à l'intérieur de la foule, permettrait, non seulement de conserver les avantages d'une telle technique d'insertion mais, par ailleurs, éliminerait les inconvénients liés à ce mode d'insertion, à savoir le risque que le brin mobile ne vienne toucher le brin fixe, ou tout autre obstacle sur son trajet (fil de chaîne par exemple) entraînant ainsi un risque de défaut dans le tissu. Un tel procédé permet non seulement d'envisager d'augmenter les vitesses de production mais également d'augmenter la largeur du tissage.

653 063
3 feuilles N° 1

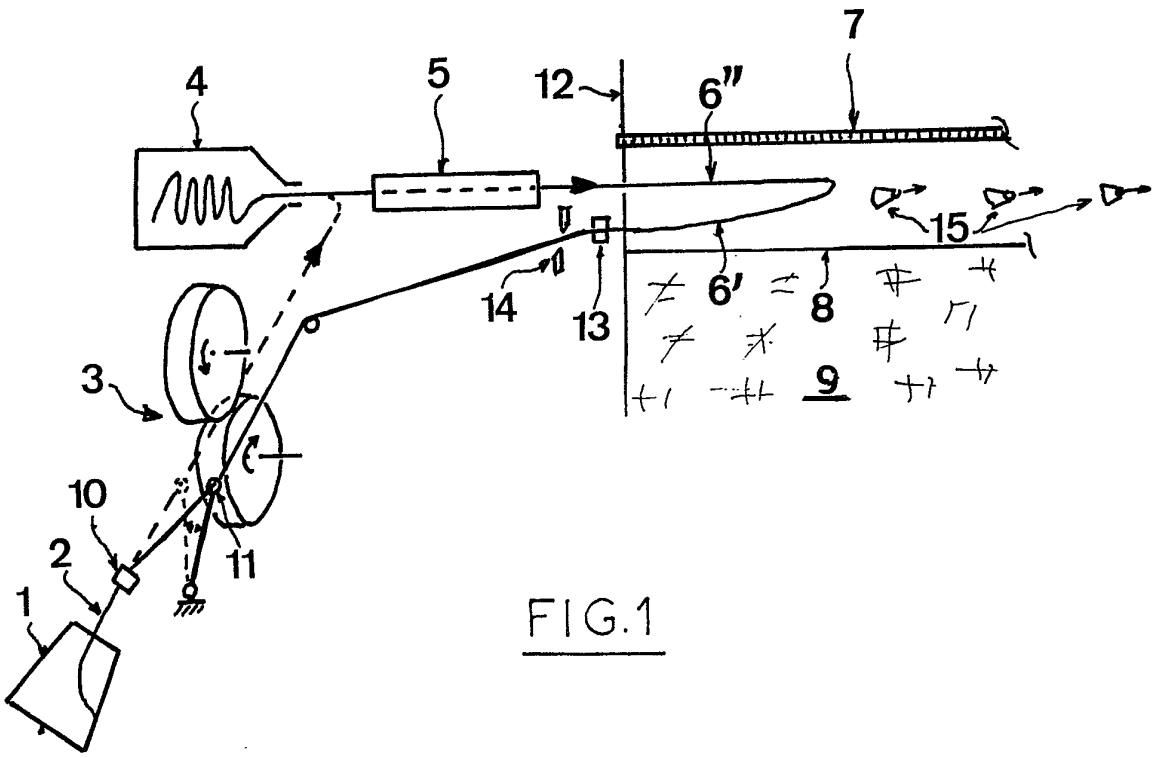


FIG.1

653 063
3 feuilles N° 2

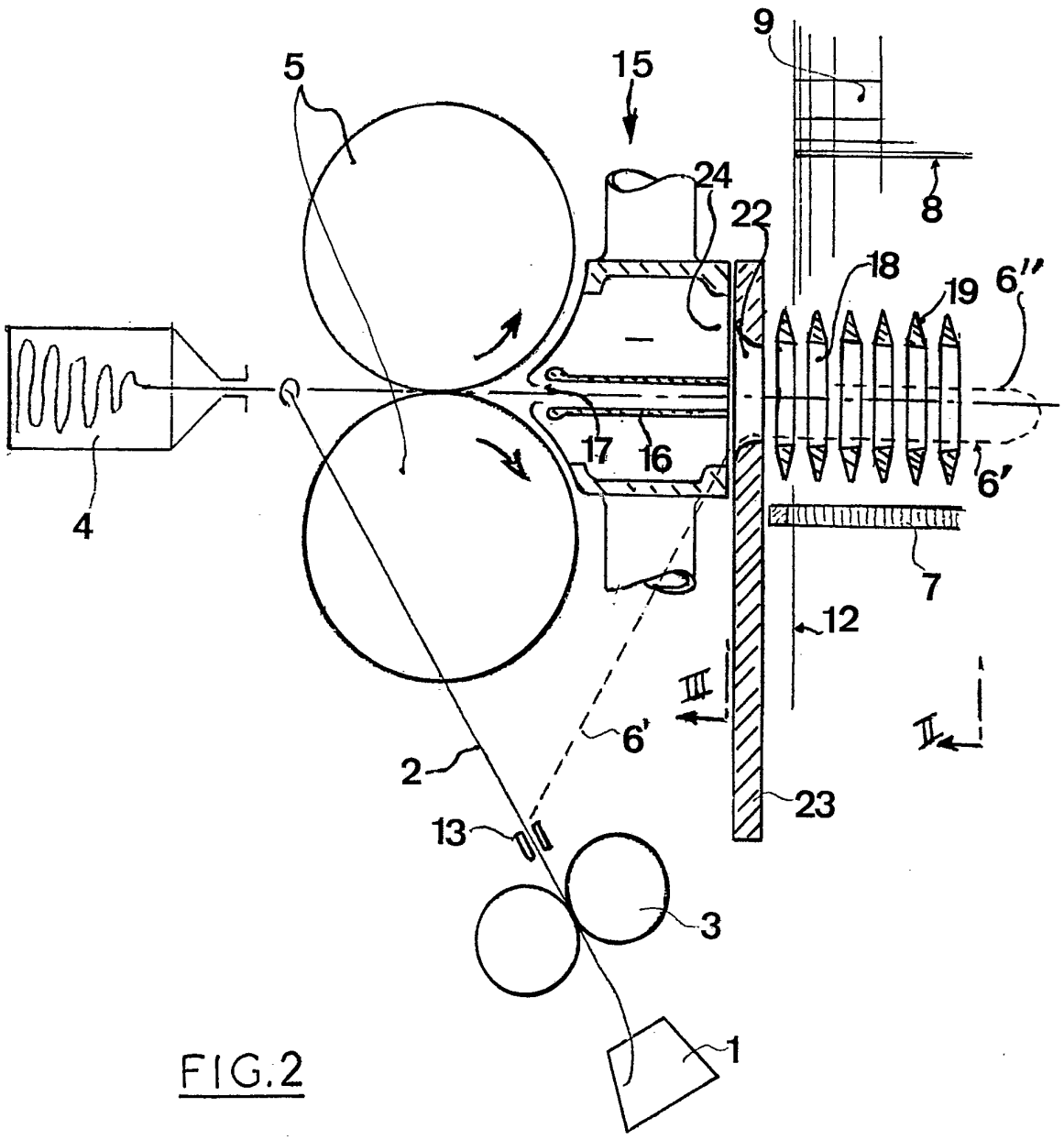


FIG.2

653 063
3 feuilles N° 3

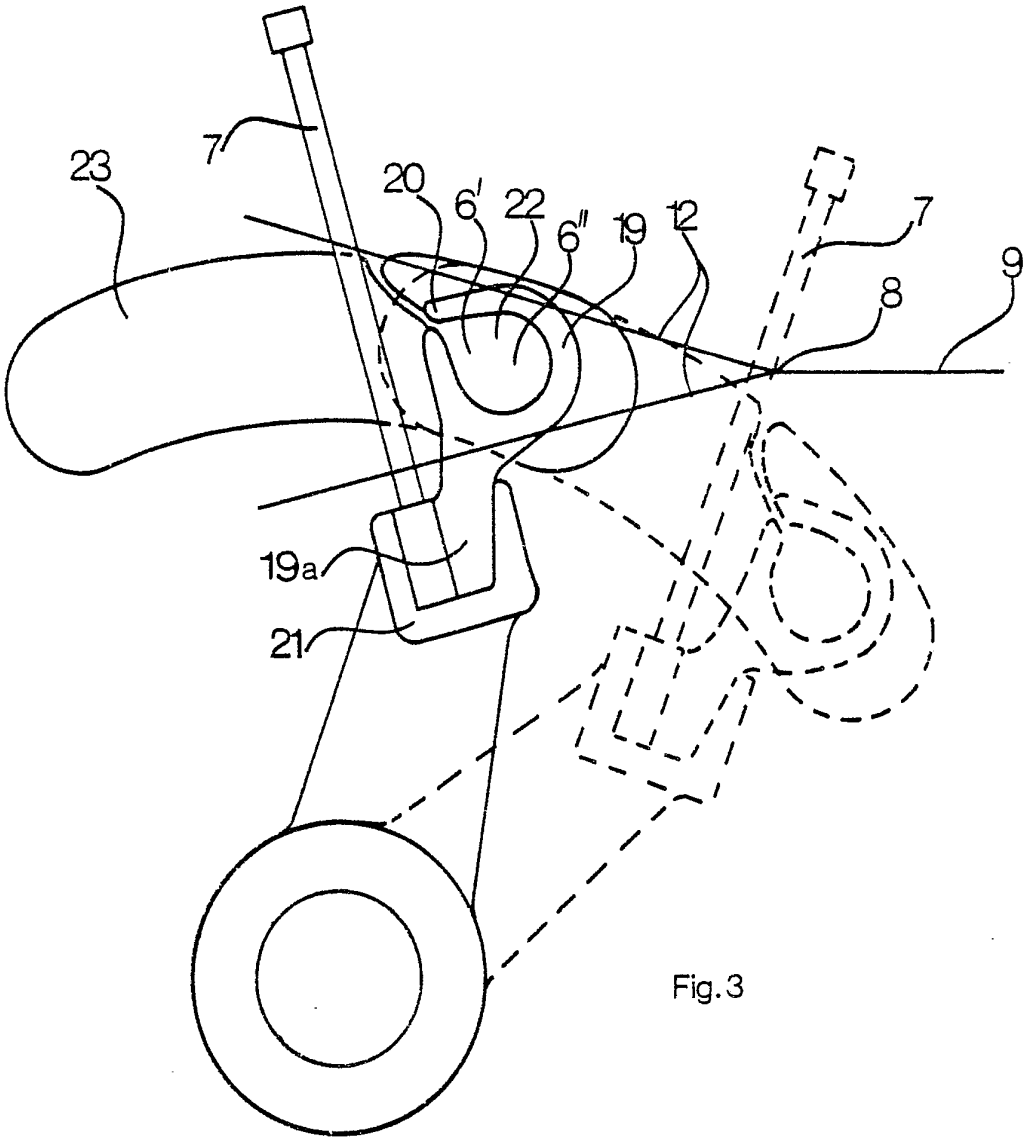


Fig. 3

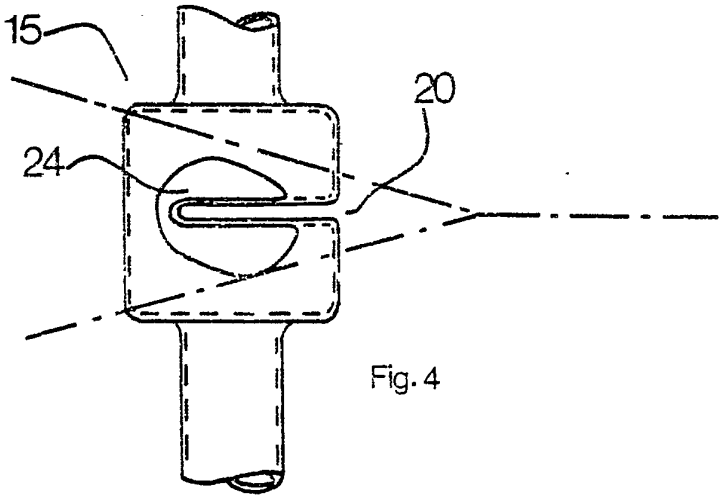


Fig. 4