

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: 87420288.0

⑤① Int. Cl.⁴: **D 03 D 47/20**

㉔ Date de dépôt: 27.10.87

③① Priorité: 31.10.86 FR 8615436

④③ Date de publication de la demande:
04.05.88 Bulletin 88/18

⑥④ Etats contractants désignés: BE CH DE IT LI

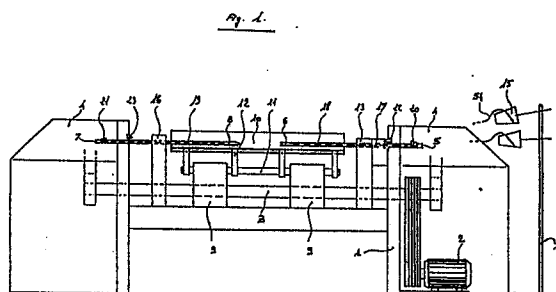
⑦① Demandeur: **SOCIETE ALSACIENNE DE MATERIEL
TEXTILE- SAMT (Société anonyme)**
24 rue de Thann
F-68200 Mulhouse (FR)

⑦② Inventeur: **Venot, Jean**
14 Rue Ernest Meininger
F-68100 Mulhouse (FR)

⑦④ Mandataire: **Laurent, Michel et al**
Cabinet LAURENT et GUERRE B.P. 32
F-69131 Ecully Cedex (FR)

⑤④ Dispositif pour l'insertion des fils de trame sur les métiers à tisser sans navette.

⑤⑦ Dispositif pour l'insertion du fil de trame, utilisable sur les métiers à tisser sans navette, comportant des bobines de réserve de fil de trame (15), montées à poste fixe ainsi que deux lances (5) et (7) se déplaçant par oscillations à partir des deux côtés du tissu et pénétrant sensiblement à la même distance dans la foule, la trame (54) lorsque les lances sont avancées aux environs du milieu de la foule étant transmise sous forme de fil simple ou multiple par une tête appelée communément "tête d'entrée" (6) montée à l'extrémité de la lance (5), à la tête correspondante appelée communément "tête de sortie" (8) de l'autre lance (7), ces têtes comportant des branchettes (24) et (25) pinçant le fil de trame et qui sont actionnées positivement par des mécanismes situés à l'intérieur de la tête en vue de saisir puis de libérer le fil de trame



Description

DISPOSITIF POUR L'INSERTION DES FILS DE TRAME SUR LES METIERS A TISSER SANS NAVETTE.

La présente invention concerne un dispositif pour l'insertion du fil de trame sur les métiers à tisser sans navette, comportant deux lances oscillantes pénétrant dans la foule.

Dans le cas d'un tel dispositif d'insertion du fil de trame, il est prévu de chaque côté du métier à tisser une lance qui est poussée dans la foule à partir du côté correspondant et qui est ensuite rappelée. L'extrémité des lances qui entre dans la foule porte une tête qui saisie le fil de trame devant être inséré dans la foule et qui le guide pendant cette insertion. Le fil de trame est extrait d'une bobine de réserve qui est placée à l'extérieur de la foule.

Il existe déjà de nombreux métiers à tisser qui présentent un fil de trame extrait d'une réserve à un dispositif de pincage, par exemple constitué par un mécanisme à levier rappelé par ressort, appelé communément "tête d'entrée", fixé à l'extrémité de la lance. Ce fil est pris par cette "tête d'entrée" et amené jusqu'à une certaine distance dans la foule où il est transmis à la tête de l'autre lance, appelé communément "tête de sortie". La "tête de sortie" est aussi constituée par un mécanisme à levier rappelé par ressort. Après que le fil ait été transmis de la tête d'entrée à la tête de sortie dans la foule, le fil est tiré à travers le reste de la foule par la lance portant la "tête de sortie", jusqu'à l'autre bord du tissu. La transmission du fil de la "tête d'entrée" à la "tête de sortie" s'effectue automatiquement grâce à une forme particulière des deux têtes. La prise du fil par la "tête d'entrée" s'effectue dans une pince autocoinçante. La retenue du fil par la "tête de sortie" s'effectue dans un crochet autocoinçant. Lorsque la "tête d'entrée" transmet le fil à la tête de sortie, le crochet autocoinçant doit attraper le fil, le coincer suffisamment pour pouvoir le dégager de la tête d'entrée.

Ce principe comporte de nombreux inconvénients. Le fil peut être relâché à tout moment au cours de son insertion parce qu'il est insuffisamment coincé dans l'une ou l'autre des deux têtes, provoquant ainsi un défaut de tissage. Il y a aussi impossibilité d'insérer plus d'un fil de trame à la fois, alors que pour certains tissus, il y est nécessaire d'en insérer plusieurs. Des particules de fil peuvent s'accumuler dans la tête au niveau des zones de pincage empêchant ainsi celle-ci de remplir correctement leur fonction. Cela se traduit par un glissement du fil qui peut ainsi s'échapper de la tête.

D'autres inconvénients relatifs à ce type d'insertion sont par ailleurs indiqués dans le brevet français n° 2 048 284, comme par exemple, la difficulté à saisir un fil de gros diamètre et un fil fin avec un même type de pince d'où l'impossibilité de travailler avec des combinaisons de fils de trame. Afin de surmonter ces inconvénients, le brevet précité décrit une solution selon laquelle on assure un pincage positif de la trame, lors de la prise du fil de trame par la tête d'entrée lors de l'échange de ce fil de la tête d'entrée à la tête de sortie dans la foule au cours de l'insertion. La solution proposée dans ce

document pour obtenir un tel résultat réside dans le fait que les têtes des lances sont équipées de "leviers" de pincage (ou branches) dont l'ouverture et la fermeture, afin de saisir et libérer le fil de trame sont commandées positivement de l'extérieur. Cette solution décrite dans ce document donne satisfaction en ce qui concerne la prise du fil de trame par la tête d'entrée sur le côté de la réserve et le relâchement de ce fil de trame par la tête de sortie lorsqu'il a été inséré sur toute la largeur du tissu ; en revanche, en ce qui concerne le transfert du fil depuis la tête d'entrée à la tête de sortie au milieu de la foule, se pose un problème majeur compte-tenu du fait que les moyens permettant de commander l'ouverture et la fermeture des leviers de pincage de la tête d'entrée et de la tête de sortie, doivent traverser la nappe inférieure des fils de chaîne formant la foule. Un tel contact entre les moyens de commande et les fils de chaîne peut provoquer une usure de ces derniers risquant d'entraîner des défauts dans le tissu, voire même des ruptures de fils de chaîne. Par ailleurs, les frottements qui se produisent entre ces moyens de commande et les fils provoquent la formation de particules de fibres qui se détachent et tombent dans les mécanismes situés en-dessous de la foule, entraînant par suite un encrassement et une détérioration rapide de ces mécanismes.

L'invention vise à surmonter ces inconvénients et concerne un perfectionnement apporté au dispositif permettant l'insertion des fils de trame sur les métiers à tisser sans navette, comportant deux lances oscillantes pénétrant à l'intérieur de la foule à partir des deux côtés du métier et ce, sensiblement jusqu'au milieu de la largeur dudit métier, les extrémités en regard de chacune desdites lances étant équipées :

- l'une d'un ensemble dit "tête d'entrée" se présentant sous la forme d'une pince permettant de prélever le fil de trame devant être inséré à l'intérieur de la foule sur des bobines de réserve montées à poste fixe sur l'un des côtés du métier et ce, afin de le transporter aux environs du milieu de la foule sous la forme de fil simple ou multiple ;
- l'autre, un second ensemble dit "tête de sortie", également en forme de pince permettant de saisir le fil à l'extrémité de la tête d'entrée lorsque cette dernière est au milieu de la foule. puis de le tirer de cette zone jusqu'à l'autre bord du tissu où il est alors relâché.

Le perfectionnement selon l'invention se caractérise en ce que les moyens permettant la commande de l'ouverture et de la fermeture des têtes d'entrée et de sortie afin d'assurer la prise et le relâchement de la trame et ce, au moins pendant la phase de transfert dans la partie centrale du métier, sont constituées d'un mécanisme agissant sur chacune des branchettes mobiles que comporte chacune des têtes, ce mécanisme étant situé à l'intérieur même desdites têtes et étant actionné par des moyens disposés sur chaque côté du métier, la

transmission de la commande étant réalisée à l'intérieur de la foule sans aucun contact avec les fils de chaîne formant ladite foule.

Selon une forme de réalisation du dispositif conforme à l'invention, les moyens permettant de commander l'ouverture et la fermeture des branchettes des têtes d'entrée et de sortie sont constitués d'un ensemble du type came et galet, rampe et galet, rampe/rampe, poussoir/rampe., l'un des éléments étant monté fixe sur la branchette mobile, l'autre étant déplaçable sur le corps de la lance et ce, entre deux positions, l'une inactive selon laquelle les branchettes sont maintenues plaquées contre le corps de la lance afin d'assurer le pincement du fil, l'autre active selon laquelle l'élément déplaçable prend appui contre celui monté sur la branchette et tend à provoquer son ouverture, l'élément mobile étant actionné par l'intermédiaire de moyens agissant par l'intérieur de chacune des lances.

Selon une autre forme de réalisation, les moyens permettant la commande de l'ouverture et de la fermeture des têtes d'entrée et de sortie sont constitués par des aimants permanents montés d'une part sur chacune des branchettes et, d'autre part sur les corps de chaque lance de façon à avoir en apparence alternativement un pôle positif et un pôle négatif, les aimants montés sur la lance étant susceptibles d'être déplacés entre deux positions, l'une selon laquelle ils maintiennent la branchette en appui contre le corps de la lance pour assurer le pincement, l'autre selon laquelle ils provoquent l'ouverture de ladite branchette, la commande du déplacement de ces aimants étant assurée par l'intermédiaire de moyens agissant par l'intérieur de chacune des lances.

Dans les deux modes de réalisation précités, le déplacement de l'organe (galet, came, rampe., aimants) monté sur les lances est réalisé par l'intermédiaire d'une tige ou d'un fil guidé à travers ladite lance, cette tige ou fil comportant un taquet vers leur extrémité opposé aux pinces, ce taquet venant en contact contre des butées solidaires du métier lorsque les lances sont entièrement déployées à l'intérieur de la foule et actionnant ainsi les branchettes des têtes d'entrée et de sortie afin de permettre le transfert de la trame d'une tête à l'autre. Grâce à un tel système de commande des branchettes de pincage, l'échange des fils d'une tête à l'autre est donc parfaitement contrôlé sans qu'aucun corps étranger ne traverse les nappes de fils de chaîne constituant la foule. Par ailleurs, plusieurs fils de trame peuvent être pincés simultanément.

Enfin, si le dispositif conforme à l'invention peut être utilisé aussi bien pour assurer l'ouverture et la fermeture des branchettes des têtes d'entrée et des têtes de sortie tant dans la partie centrale du métier lors du transfert de la trame d'une lance à l'autre que sur les côtés lors de la prise de la trame par la tête d'entrée et le relâchement par la tête de sortie, de préférence pour réaliser les opérations de prise de trame sur le côté de la réserve et de relâchement du fil de trame après insertion, des moyens additionnels sont disposés à l'extérieur de la foule sur chaque

côté du métier.

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 dans lesquels :

- la figure 1 est une vue simplifiée de face d'un métier à tisser sans navette comportant deux lances oscillantes pour l'insertion du fil de trame ;

- les figures 2 et 2a sont des vues schématiques en coupe partielle des deux lances d'un métier à tisser réalisé conformément à l'invention, l'une (figure 2) étant dans le cas présent la lance située à droite sur la figure 1 et qui est équipée d'une "tête d'entrée" permettant de prélever le fil de trame sur les bobines de réserve situées sur le côté du métier, et l'autre (figure 2a) étant la lance gauche équipée de la tête dite "tête de sortie" ;

- la figure 3 est une coupe selon le plan AA de la figure 2 montrant plus particulièrement la structure des surfaces des zones de pincage de la tête d'entrée (la tête de sortie étant similaire) ;

- les figures 4a à 4c illustrent un exemple de réalisation d'un mécanisme permettant d'assurer la commande de l'ouverture et de la fermeture des têtes d'entrée et de sortie, mécanisme disposé à l'extérieur de la foule sur le côté du métier ;

- les figures 5a à 5d ainsi que les figures 6a à 6d illustrent la structure et le fonctionnement d'un dispositif additionnel d'ouverture et de fermeture des têtes d'entrée (fig. 5a à 5d) et des têtes de sortie (6a à 6d) lors de la prise du fil à l'entrée de la foule et lors du lâcher du fil à la sortie de la foule ;

- les figures 7a et 7b illustrent deux formes de réalisation respectivement vues de côté et en vue de dessus du mécanisme disposé à l'intérieur des têtes d'entrée et de sortie et permettant de commander l'ouverture des branchettes ;

- la figure 8 est un diagramme indiquant schématiquement les différentes phases de fonctionnement d'un métier à tisser comportant un dispositif d'insertion conforme à l'invention ;

- les figures 9a et 9b sont des vues schématiques, de côté, d'un autre mode de réalisation du mécanisme de commande de l'ouverture et de la fermeture des branchettes équipant les têtes d'entrée et de sortie.

La figure 1 illustre de manière schématique, vu de face, un métier à tisser sans navette équipé d'un dispositif pour l'insertion du fil de trame conforme à l'invention. Sur ce schéma, seuls les principaux éléments ont été représentés par mesure de simplification. Ainsi que cela ressort de cette figure, sur le côté du bâti (1), est monté un moteur d'entraînement (2) à partir duquel sont commandés tous les mouvements du métier. A partir de l'arbre principal (3), sont commandés les mécanismes d'entraînement (4) des lances (5) et (7), les mécanismes de présentation (13) de la trame à la tête d'entrée (6), les boîtes à battant (9) qui donnent

le mouvement au peigne (10) par l'intermédiaire de l'axe oscillant (11) et des leviers (12), le mécanisme d'ouverture (16) de la tête d'entrée. Des mécanismes d'entraînement conventionnels (4) donnent un mouvement de va-et-vient aux lances (5) et (7) afin qu'elles puissent pénétrer à l'intérieur de la foule à partir des deux côtés du métier et ce, sensiblement jusqu'au milieu de la largeur dudit métier. La lance (5) port à son extrémité qui pénètre dans la foule une tête (6) ou "tête d'entrée" et la lance (7) une tête (8) ou "tête de sortie". Dans un tel métier à tisser représenté ici à titre d'exemple, il est supposé que le fil de trame est toujours introduit sous forme d'un fil simple et toujours du même côté de la machine. Lors du tissage, le fil de trame (54) est présenté à la tête d'entrée (6) par un dispositif d'amenée ou de présentation (13). A cet effet, un mécanisme d'ouverture (17) dont la structure et le fonctionnement seront vus plus en détail dans la suite de la description commande l'ouverture de la branchette de la tête d'entrée, afin que celle-ci puisse prendre le fil de trame. Un court instant après, le mécanisme (17) commande la fermeture de ladite branchette, le fil d'âme étant ainsi pincé par la tête d'entrée (6). La lance (5) poursuit son avance dans la foule simultanément avec la lance (7) qui vient à sa rencontre. Après que le fil de trame ait été amené par la tête d'entrée (6) à peu près au milieu du métier, les mécanismes d'ouverture et de fermeture des têtes (6) et (8) qui, conformément à l'invention sont inclus à l'intérieur desdites têtes, sont actionnés par des moyens de commande disposés sur chaque côté du métier et dont une forme de réalisation est illustrée par les figures 4a à 4c. Dans le cas présent, ces moyens de commande du mécanisme interne qui agit sur la branchette mobile de chacune des têtes sont constitués par des tiges (18) et (19) dont une extrémité est reliée au mécanisme interne à chaque tête et dont l'autre extrémité (voir fig. 4a à 4c) est reliée à des taquets (20,21) qui, lors du déplacement des lances, viennent en contact contre des butées (22) et (23) disposées de manière fixe sur chaque côté du métier. La transmission de la commande pour l'ouverture des branchettes est donc réalisée à l'intérieur même de la foule sans aucun contact avec les fils de chaîne formant cette foule. Lorsque le fil de trame a été transféré de la tête d'entrée (6) à la tête de sortie (8), les lances sont alors rappelées en arrière et, pendant son retour, la tête de sortie (8) tire complètement le fil de trame à travers la foule. Lorsque la tête de sortie (8) est parvenue à l'extérieur de la foule, un mécanisme additif (16) provoque l'ouverture de la branchette de cette tête de sortie (8) libérant ainsi le fil de trame.

Les figures 2 et 2a illustrent un exemple de réalisation de la commande des branchettes respectivement de la tête d'entrée (figure 2) et de la tête de sortie (figure 2a) conforme à l'invention.

Si l'on se reporte à la figure 2, la lance (5) est équipée d'une tête d'entrée (6) à l'intérieur de laquelle est disposé le mécanisme permettant l'ouverture de la branchette (24). Ce mécanisme est constitué par un taquet (20) relié à une tige (18) qui coulisse dans un guide (26) monté dans le corps même de la lance (5). Côté tête, la tige (18) est fixée

à un tiroir (28) qui assure plusieurs fonctions. Il assure un autre guidage de la tige (18) et porte un galet (30) qui vient en appui sur la rampe (32) prévue sur la branchette. Tout le mécanisme de commande décrit ci-dessous est rappelé par un ressort (34). Quand le taquet (20) est tiré vers la droite par rapport à la lance (5), le galet (30) vient pousser la rampe (32) de la branchette (24) qui est articulée autour de l'axe (36) dans la tête (6) provoquant ainsi l'ouverture de la zone de pincage (40). Lorsque le taquet (20) est relâché, le galet (30) reprend sa position initiale grâce au ressort (34). La branchette (24) est rappelée par le ressort (38) assurant ainsi la fermeture de la zone de pincage (40). La figure 3 illustre de manière plus détaillée une structure particulière de cette zone de pincage (structure qui est similaire pour celle de la tête de sortie) et qui comporte, disposée à la surface de la branchette (24), une bande élastomère (38) qui est collée en sandwich entre la branchette et une plaque d'acier (39). Grâce à un tel mode de réalisation et à la souplesse de l'élastomère, on obtient un pincage parfaitement plat entre la surface de la tête et celle de la branchette (24).

La lance gauche (7) qui est équipée de la tête de sortie (8) et qui est représentée sur la figure 2a a une structure et un fonctionnement en tout point équivalent à celui de la lance droite (5) portant la tête d'entrée (6). Les figures 4a à 4c illustrent la structure et le fonctionnement du dispositif qui commande l'ouverture de la branchette (24) de la tête d'entrée (6). Un système identique est disposé sur la gauche du métier pour la commande de l'ouverture de la branchette (25) de la tête de sortie (8). Lorsque la lance arrive vers la fin de sa course à l'intérieur de la foule, le taquet (20) fixé à l'extrémité de la tige (18) vient en contact contre la butée (22) fixée sur le bâti (1). La lance poursuit sa course pendant quelques millimètres provoquant ainsi le déplacement relatif du galet (30) sur la rampe (32). Des coulisses (41) permettent un réglage fin de la position de la butée (22). Lorsque la lance revient en arrière, tout le mécanisme de commande est rappelé dans sa position initiale grâce à un ressort (34). Pendant cette opération, la tête d'entrée s'est ouverte après que la tête de sortie ait saisi le fil. La tête d'entrée revient donc dans sa position initiale en dehors de la foule à droite, branchette fermée.

S'il peut être envisagé d'utiliser le dispositif de commande d'ouverture des branchettes pour le transfert d'une lance à l'autre dans la partie centrale du métier pour commander également l'ouverture desdites branchettes sur les côtés du métier pour assurer la prise du fil de trame et son relâchement après insertion, dans l'exemple de réalisation illustré par les schémas annexés, des moyens additionnels sont prévus sur chaque côté du métier pour provoquer l'ouverture lors de la prise et lors du relâchement.

Les figures 5a à 5d illustrent la structure et le fonctionnement de tels moyens (17) pour la commande de l'ouverture des branchettes à l'entrée, les figures 6a à 6d illustrant, quant à elles la structure et le fonctionnement d'un moyen similaire commandant l'ouverture de la tête de sortie pour le

relâchement des fils de trame après insertion. Si l'on se reporte aux figures 5a à 5d, le mécanisme d'ouverture désigné par la référence générale (17) pour la prise du fil de trame par la tête d'entrée comporte essentiellement un électro-aimant (42) qui, par l'intermédiaire d'un levier (43), glisse sur une rampe (44). Cette rampe (44) est rappelée par un ressort (45).

La manière dont agissent les moyens additionnels (17) permettant l'ouverture et la fermeture de la tête d'entrée peut être résumée de la manière suivante.

Dans la figure 5a, la lance (5) revient à sa position initiale à l'entrée de la foule, sur le côté du métier, la rampe (44) étant maintenue en retrait pour laisser le passage au galet (46).

Sur la figure 5b, la lance (5) et, par suite la tête d'entrée (6) atteint son retrait maximum. L'électro-aimant (42) est alors excité de manière à provoquer le déplacement de la rampe (44) en agissant sur le levier (43). A la figure 5c, la lance (5) est actionnée pour l'insertion d'un nouveau fil. Un fil de trame (54) est présenté par un mécanisme conventionnel (13), afin de l'amener sur le trajet de la lance (5). Dans son déplacement, le galet (46) monté sur la branchette prend appui sur la rampe (44) et, par suite, provoque l'ouverture de la zone de pincage (40), le fil de trame pouvant donc être inséré entre la partie fixe de la tête (6) et la branchette mobile (24). Eventuellement, avant d'introduire le fil à l'intérieur de la zone de pincage, on peut soumettre cette dernière à l'action d'un jet d'air permettant de la nettoyer.

A la figure 5d, le fil (54) est maintenu pincé à l'intérieur de la tête d'entrée (6), le galet (46) ayant quitté la rampe (44) et la branchette (24) étant alors venue se refermer sur ledit fil de trame (54) qui est donc tiré par la tête d'entrée vers le centre du métier.

Une telle commande par un système à électro-aimant offre comme avantage d'avoir une commande simple, rapide et très fiable. Bien entendu, il pourrait être envisagé d'utiliser une commande mécanique.

L'ouverture de la tête de sortie, pour relâchement du fil de trame après son insertion est réalisée d'une manière similaire telle qu'illustrée aux figures 6a à 6d, la commande de l'ouverture de la branchette (25) équipant la dite tête de sortie (7) étant également obtenue au moyen d'un mécanisme (16) à électro-aimant.

A la figure 6a, la tête de sortie (8) sort de la foule en tirant le fil (54). La rampe (49) est en position relevée sous l'impulsion de l'électro-aimant (47) commandant le pivotement du levier (48).

Dans la figure 6b, le galet (51) roule sur la rampe (49) provoquant l'ouverture de la zone de pincage (41). La trame est alors libérée.

A la figure 6c, la tête (8) poursuit son retour en arrière et le galet (51) quitte la rampe. La zone de pincage (41) se referme.

A la figure 6d, l'électro-aimant (47) n'est plus excité, la rampe (49) est rappelée par le ressort (50) laissant le libre passage au galet (51) lorsque la tête de sortie repart à l'intérieur de la foule pour aller chercher une nouvelle trame.

Il convient de noter qu'aux figures 5a à 5d et 6a à

6d, les moyens permettant l'ouverture des têtes d'entrée et de sortie dans la partie centrale du métier lors du transfert du fil de trame n'ont pas été représentés par mesure de simplification.

Par ailleurs, si dans la description qui précède, des systèmes à galets (46) et (32) pour la tête d'entrée et (31) et (51) pour la tête de sortie ont été décrits, ces galets s'appuyant sur des rampes afin de provoquer l'ouverture des branchettes, il est évident que tout autre moyen équivalent pourrait être utilisé, par exemple de remplacer les galets (30,31) (tels que représentés à la figure 7a) par une rampe ou patin (57) à base de matériau ayant une bonne résistance à l'usure et au frottement. Dans un tel cas, l'ouverture des branchettes (24, 25) est obtenue par contact entre la rampe (57) déplaçable à l'intérieur des lances et qui vient prendre appui contre la rampe (32,33) prévue sur la branchette. De même, lesdits galets additionnels (51) pour l'ouverture des branchettes sur les côtés du métier lors de la prise et du lacher du fil de trame, pourraient être remplacés par un patin (56).

La figure 8 illustre, de manière schématique les différentes phases d'insertion de trame au moyen d'un dispositif conforme à l'invention, ces phases étant référencées 1 à 9.

Phase 1: la tête d'entrée (6) est ouverte par le système d'ouverture extérieur décrit précédemment et le fil est présenté à la tête.

Phase 2: le fil (54) est pincé et tiré de la réserve; les deux lances (5) et (7) commandent leur progression intérieure vers la foule.

Phase 3: les têtes d'entrée et de sortie portées par les lances (5) et (7) sont en regard l'une de l'autre, les têtes de sortie (8) étant en position extrême avancée, déjà ouverte par la taquet (23) situé en dehors de la foule.

Phase 4: la tête de sortie commandée par la lance (7) commence son retour et est donc refermée sur le fil. la tête d'entrée (5) poursuit son avance sur une courte distance.

Phase 5: dans son mouvement d'avance complémentaire, la tête d'entrée (6) s'ouvre sous l'action du taquet (22) relâchant ainsi le fil de trame; l'échange entre la tête d'entrée et la tête de sortie est donc complètement assuré.

Phase 6: la tête d'entrée amorce son mouvement de retour, la branchette pouvant alors se refermer.

Phase 7: l'insertion de la trame est poursuivie par traction dudit fil de trame au moyen de la tête de sortie.

Phase 8: la tête d'entrée (6) et la tête de sortie (7) quittent la foule, la branchette de la tête de sortie (8) étant commandée de manière à s'ouvrir grâce au mécanisme (16). Le battant du métier peut donc alors tasser la duité introduite à l'intérieur de la foule.

Phase 9: la tête d'entrée est ouverte prête à saisir un nouveau fil, la tête de sortie étant quant à elle refermée.

Pendant toute l'insertion de la trame, le fil n'a jamais été laissé libre, assurant ainsi une insertion sans aucun risque de défaut dû aux têtes pre-neuses. A aucun moment, un corps étranger n'est

venu traverser les nappes de fils de chaîne pour assurer la commande des têtes. Aussi, aucune marque n'est à craindre dans le tissu et les casses de fils de chaîne s'en trouvent fortement réduites.

Les figures 9a et 9b illustrent un autre mode de réalisation des têtes d'entrée (6) et de sortie (8) permettant de réduire encore le nombre de pièces en mouvement. Dans ces figures, les mêmes références que celles utilisées dans l'exemple décrit précédemment désignent les mêmes éléments. Dans cette forme de réalisation, la force d'ouverture et de fermeture des branchettes est obtenue au moyen d'aimants permanents. Ainsi que cela ressort des figures 9a et 9b, les aimants qui sont tous désignés par la référence (52), sont montés pour avoir en apparence alternativement un pôle positif (55) et un pôle négatif (53). Le même montage d'aimants (52) est réalisé sur le tiroir (28) qui peut être déplacé par rapport à la branche (24) (ou 25), assurant ainsi une attraction ou une répulsion suivant l'effet désiré. Dans ce mode de réalisation, le tiroir (28) est équipé de trois aimants permanents (52) dont deux ont par exemple le pôle positif (55) apparent et le troisième ayant le pôle négatif (53) apparent. Sur la branchette (24) (ou 25), est disposé rigoureusement le même montage d'aimants permanents vis-à-vis de ceux du tiroir (28). Si les aimants montés sur le tiroir (28) sont disposés en regard de ceux montés sur la branchette (24) (ou 25) (figure 9a), il y a répulsion d'où fermeture de la zone de pincage (40) (ou 41). Si le tiroir (28) se déplace vers la droite (cas représenté à la figure 9b), suivant le même principe que dans la réalisation précédente, les pôles se retrouvent en opposition, il y a alors attraction provoquant l'ouverture de la pince. Le ressort (34) (ou 35) permet d'assurer le retour de tiroir (28) (ou 29) dans la position initiale et provoque la fermeture de la pince (figure 9a). Le fonctionnement de la pince de sortie est rigoureusement identique et, pour cette raison, aux figures 9a et 9b, les références utilisées pour cette pince de sortie ont également été mentionnées.

Il va de soi que le type de réalisation présenté n'est qu'un exemple non limitatif montrant les avantages de l'invention avec les aimants.

Revendications

1/ Dispositif pour l'insertion du fil de trame, sur les métiers à tisser sans navette, comportant deux lances oscillantes (5,7) pénétrant à l'intérieur de la foule à partir des deux côtés du métier et ce, sensiblement jusqu'au milieu de la largeur dudit métier, les extrémités en regard de chacune desdites lances (5,7) comportant :

- l'une (5) un ensemble (6) dit "tête d'entrée" se présentant sous la forme d'une pince permettant de prélever le fil de trame (54) devant être inséré à l'intérieur de la foule sur des bobines (15) de réserve montées à poste fixe sur l'un des côtés du métier et ce, afin de le transporter aux environs du milieu de la foule sous la forme de fil simple ou multiple ;

- l'autre (7) un second ensemble (8) dit "tête de sortie" également en forme de pince permettant de saisir le fil à l'extrémité de la tête d'entrée lorsque cette dernière est au milieu de la foule, puis de le tirer de cette zone jusqu'à l'autre bord du tissu ;

les têtes d'entrée (6) et de sortie (8) des lances (5,7) comportant chacune une branchette (ou doigt mobile) (24, 25) permettant d'assurer le pincement du fil de trame, des moyens étant prévus afin de commander l'ouverture et la fermeture desdites têtes afin d'assurer :

- . la prise du fil de trame (54) par le tête d'entrée (6) sur le côté de la réserve (14), . le transfert du fil depuis la tête d'entrée (6) à la tête de sortie (8) et ce, sensiblement au milieu de la foule, . le relâchement du fil de trame par la tête de sortie (8) lorsqu'il a été inséré sur toute la largeur du tissu,

caractérisé en ce que les moyens permettant la commande de l'ouverture et de la fermeture des têtes d'entrée et de sortie (6,8) afin d'assurer la prise et le relâchement de la trame et ce, au moins pendant la phase de transfert dans la partie centrale du métier, sont constituées d'un mécanisme agissant sur la branchette mobile (24,25) de chacune des têtes (6,8), mécanisme situé à l'intérieur même desdites têtes, et qui est actionné par des moyens de commande disposés sur chaque côté du métier, la transmission de la commande étant réalisée à l'intérieur de la foule sans aucun contact avec les fils de chaîne formant ladite foule.

2/ Dispositif pour l'insertion du fil de trame sur un métier à tisser sans navette selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens permettant de commander l'ouverture et la fermeture des branchettes (24) et (25) des têtes d'entrée et de sortie (6,8) sont constitués d'un ensemble du type came et galet, rampe et galet, rampe/rampe, poussoir/rampe..., l'un des éléments étant monté fixe sur la branchette mobile (24,25), l'autre étant déplaçable sur le corps de la lance (5,7) et ce entre deux positions, l'une inactive selon laquelle les branchettes (24,25) sont maintenues plaquées contre le corps de la lance (5,7) afin d'assurer le pincement du fil, l'autre active selon laquelle l'élément déplaçable prend appui contre celui monté sur la branchette et tend à provoquer son ouverture, l'élément mobile étant actionné par l'intermédiaire de moyens agissant par l'intérieur de chacune des lances.

3/ Dispositif pour l'insertion du fil de trame sur les métiers à tisser sans navette selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens permettant la commande de l'ouverture et de la fermeture des têtes d'entrée (6) et de sortie (8) sont constitués par des aimants permanents montés d'une part sur chacune des branchettes (24,25) et, d'autre part sur les corps de chaque lance (6,8) de façon à avoir en apparence alternativement un pôle positif (55) et un pôle négatif (53), les aimants montés sur

la lance étant susceptibles d'être déplacés entre deux positions, l'une selon laquelle ils maintiennent la branchette en appui contre le corps de la lance pour assurer le pincement, l'autre selon laquelle ils provoquent l'ouverture de ladite branchette, la commande du déplacement de ces aimants étant assuré par l'intermédiaire de moyens agissant par l'intérieur de chacune des lances.

5

4/ Dispositif pour l'insertion du fil de trame sur les métiers à tisser sans navette selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que les moyens commandant le déplacement de l'organe porté par le corps de la lance sont constitués par une tige ou un fil (18,19) guidé à travers ladite lance (5,7), cette tige ou fil (18,19) comportant un taquet (20,21) vers leur extrémité opposée aux pinces (6,8), ces taquets (20,21) venant en contact contre des butées (22,23) lorsque les lances (5, 7) sont presque entièrement déployées à l'intérieur de la foule et actionnant ainsi les branchettes (24,25) des têtes d'entrée et de sortie, afin de permettre le transfert de la trame (54) d'une tête à l'autre.

10

15

20

5/ Dispositif pour l'insertion du fil de trame sur les métiers à tisser sans navette selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'échange de la trame (54) de la tête d'entrée (6) à la tête de sortie (8) s'effectue pendant le mouvement des lances (5,7), celles-ci ayant une vitesse relative voisine de zéro pendant la durée du transfert.

25

30

6/ Dispositif pour l'insertion du fil de trame sur un métier à tisser sans navette selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que des moyens additionnels permettant l'ouverture et la fermeture des têtes d'entrée (6) et de sortie (8) des lances (5,7) lors de la prise du fil de trame (54) par la tête d'entrée (6) sur le côté de la réserve (14) et lors du relâchement du fil de trame par la tête de sortie (8) lorsqu'il a été inséré sur toute la largeur du tissu, sont disposés sur chaque côté du métier, à l'extérieur de la foule et sont constitués d'un mécanisme d'ouverture (17) de la branchette (24) permettant de prendre positivement le fil de trame (54) et par un mécanisme d'ouverture (16) de la branchette (25) permettant à la zone de pincage (41) de s'ouvrir pour libérer le fil de trame (54) de la tête de sortie (8).

35

40

45

50

7/ Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les mécanismes d'ouverture (16) et (17) des branchettes (24) et (25) sont constitués par des rampes (44,49) commandées par des électro-aimants (42,47) et contre lesquels viennent s'appuyer des galets (46,51) montés sur les branchettes (24,25).

55

8/ Dispositif pour l'insertion du fil de trame selon une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les surfaces des zones de pincage (40,41) des têtes (6) et (8) sont recouvertes d'une bande élastomère (38) prise en sandwich sous une plaquette d'acier ou de céramique.

60

65

414

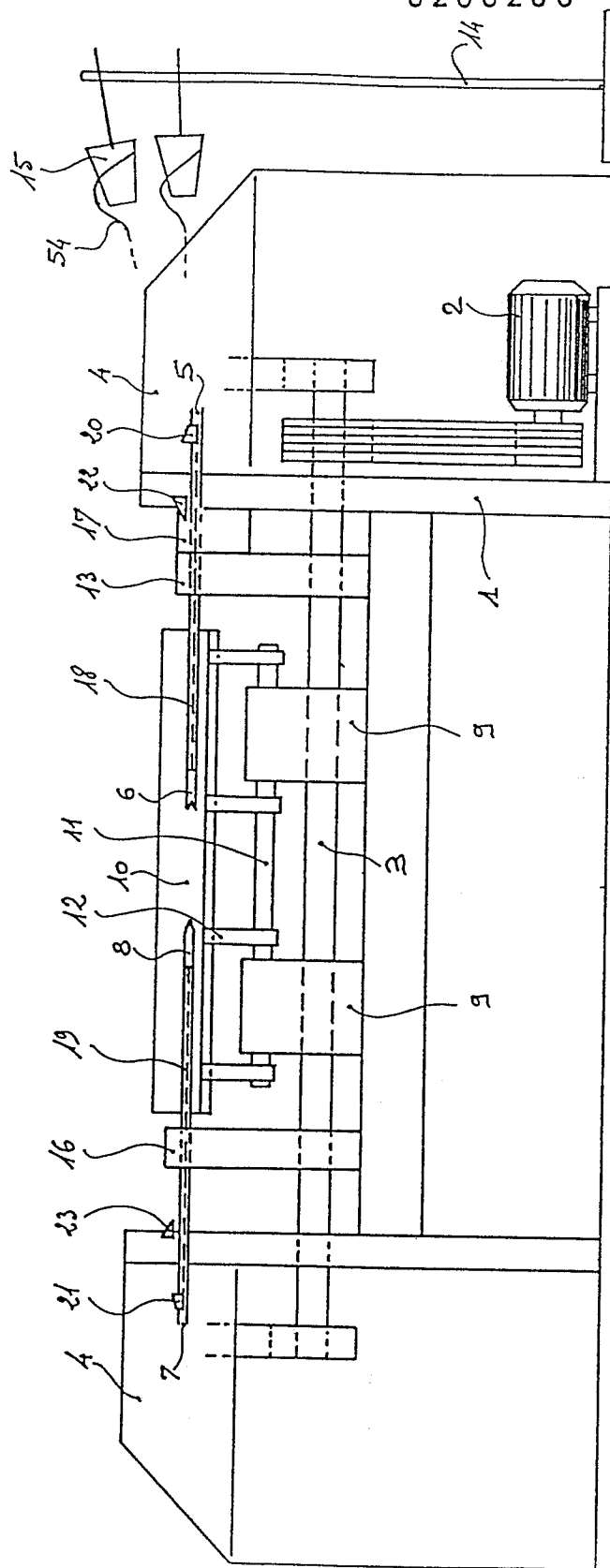


Fig. 1.

0266286

Fig. 2

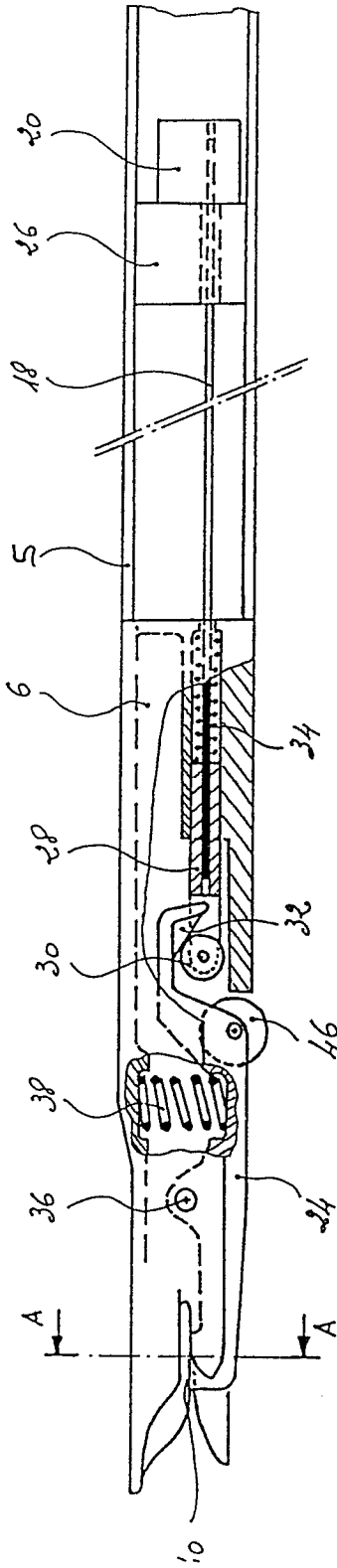


Fig. 3
coupe A.A.

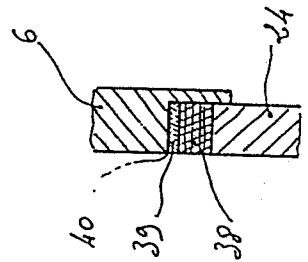
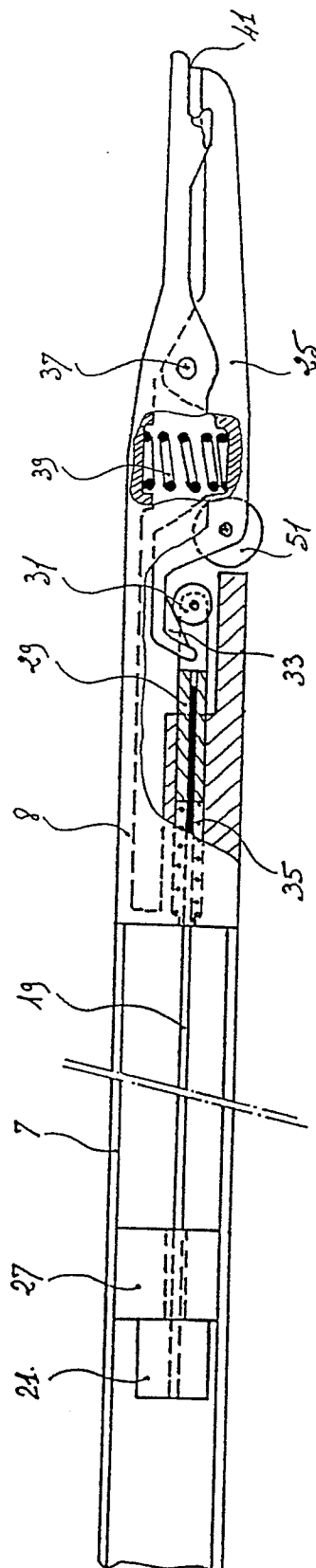


Fig. 2a



0266286

0266280

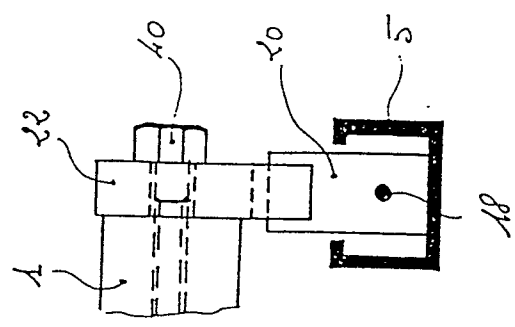


Fig. 4c

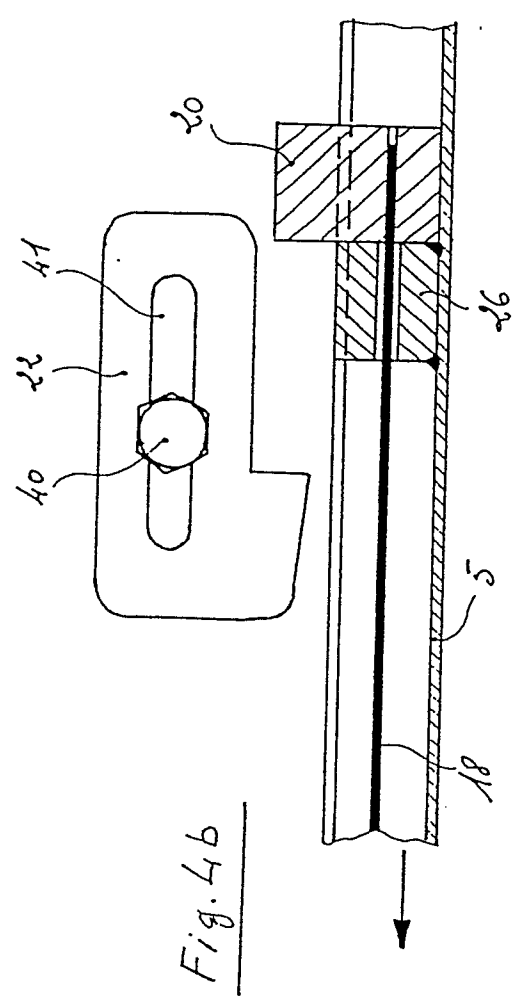


Fig. 4b

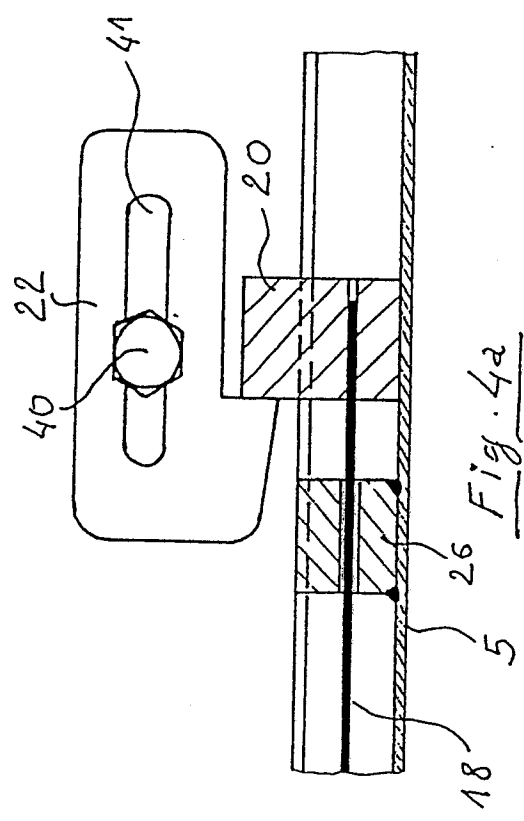
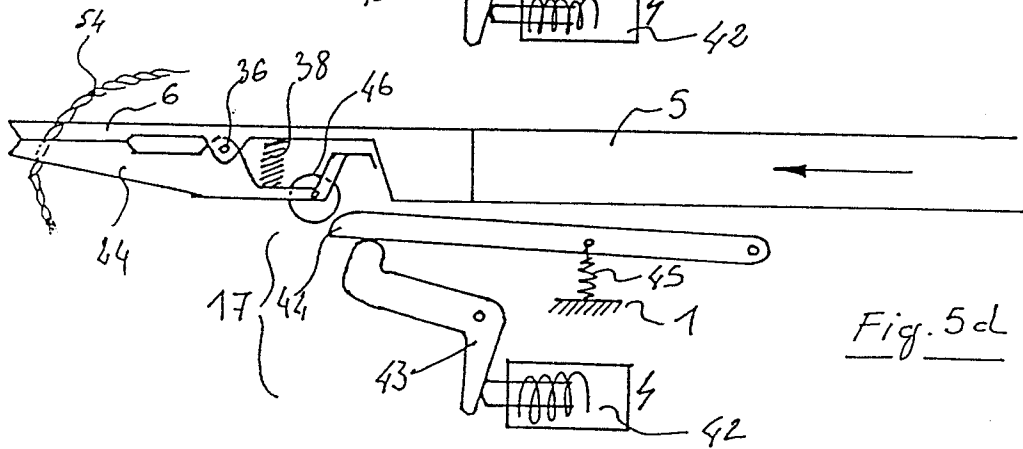
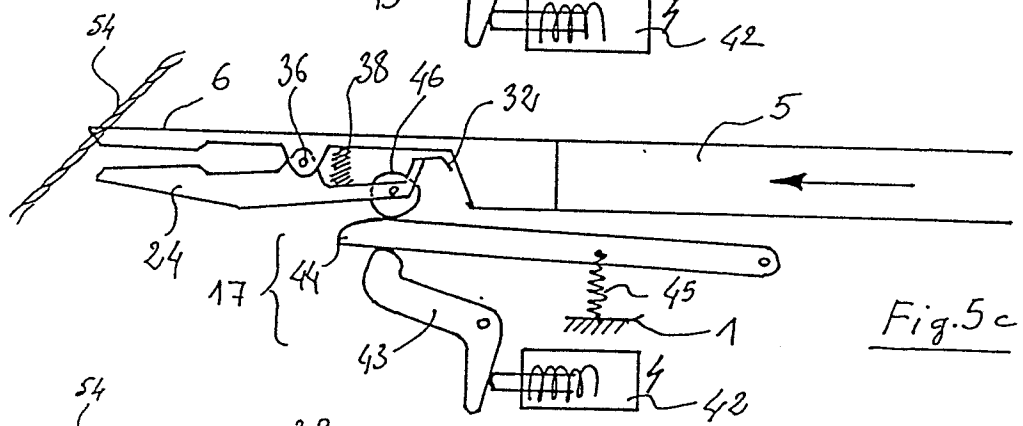
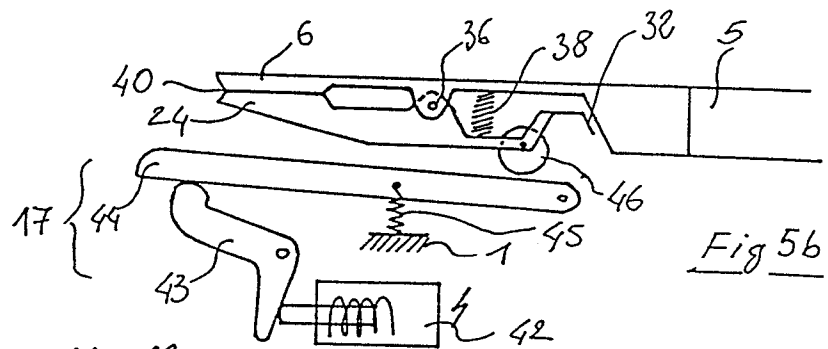
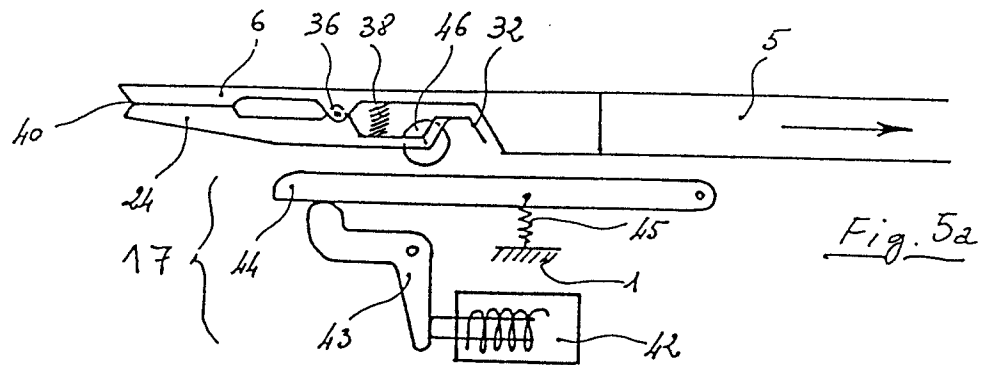


Fig. 4a

0266286



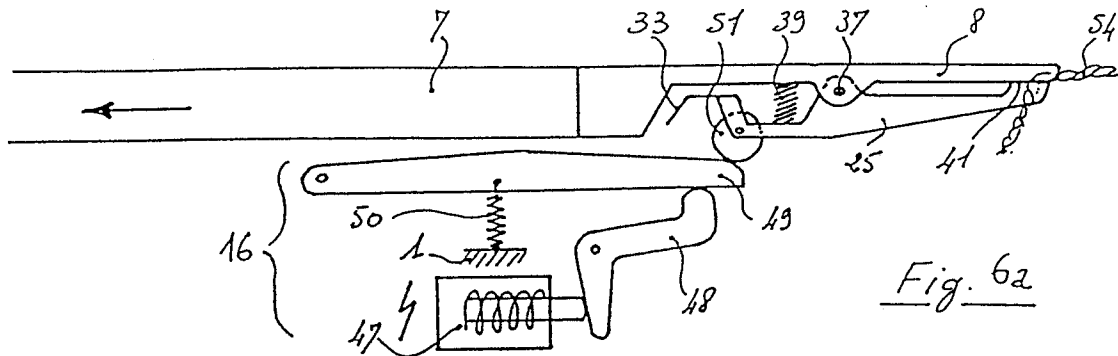


Fig. 6a

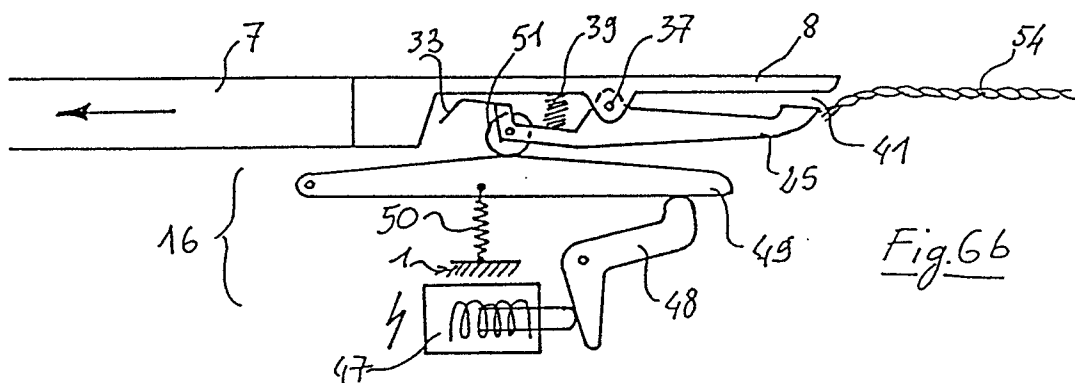


Fig. 6b

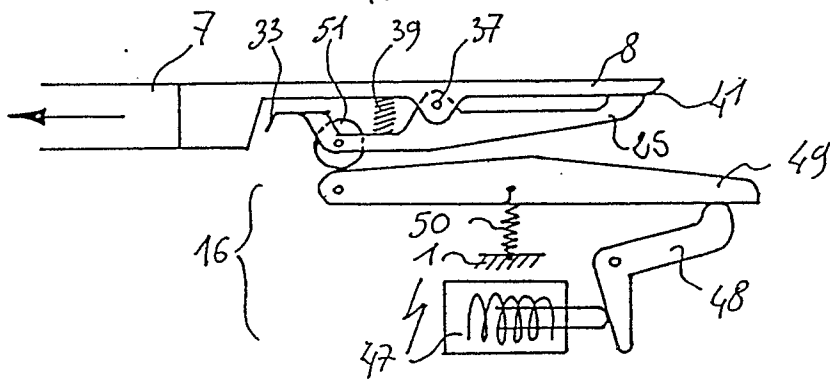


Fig. 6c

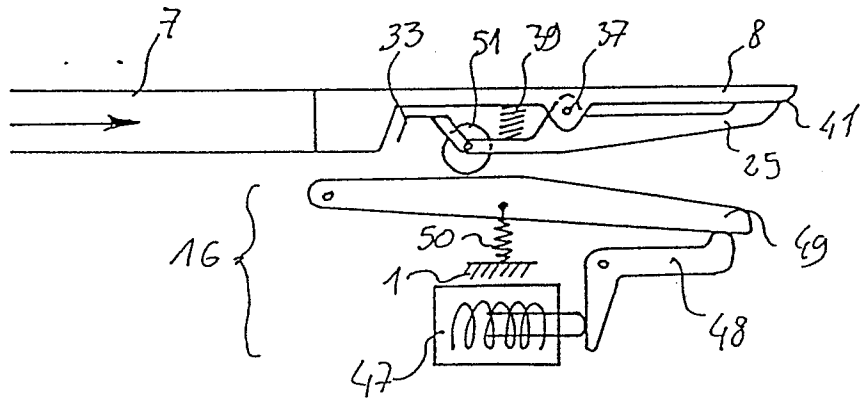
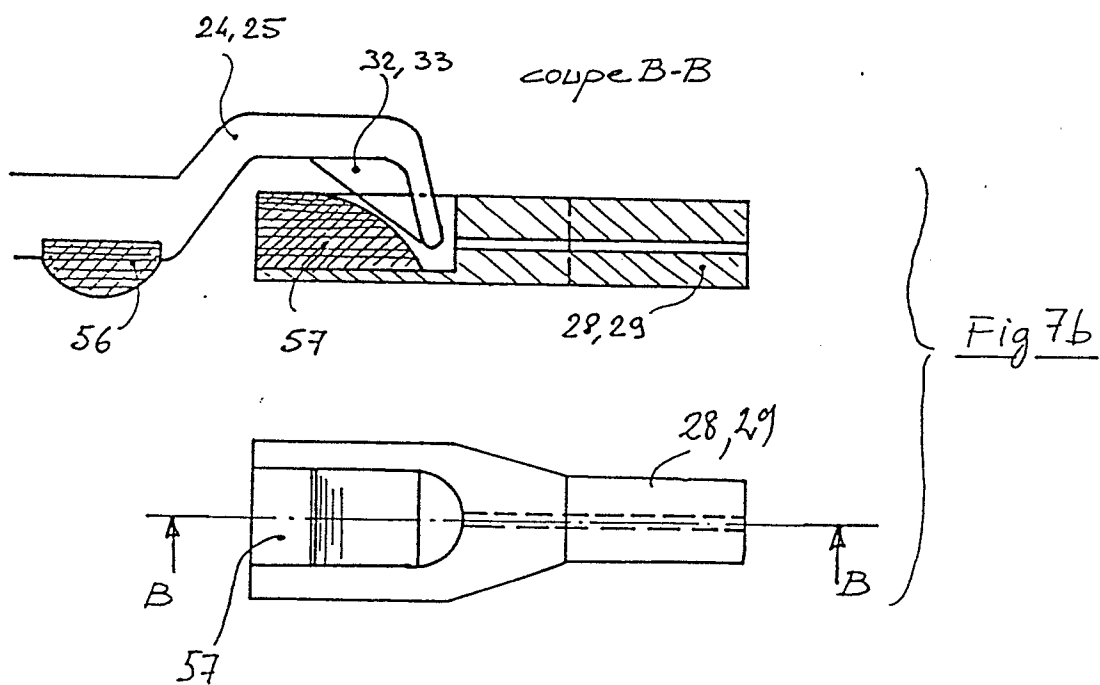
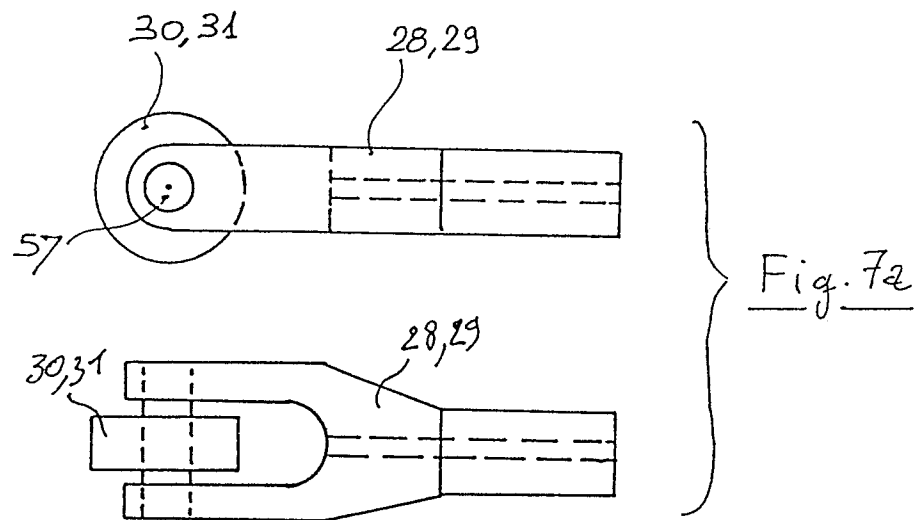


Fig. 6d

0266286



0266286

Fig. 8

