



(11) Numéro de publication : **0 309 012 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication du fascicule du brevet :  
**27.11.91 Bulletin 91/48**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **B65H 63/08**

(21) Numéro de dépôt : **88201571.2**

(22) Date de dépôt : **20.07.88**

(54) **Pince pneumatique pour fil et dispositif de détachement d'un fil de trame de la ligne de battage sur les machines à tisser, mettant en oeuvre une telle pince.**

(30) Priorité : **28.07.87 BE 8700834**

(73) Titulaire : **Picanol N.V.**  
**Polenlaan 3-7**  
**B-8900 Ieper (BE)**

(43) Date de publication de la demande :  
**29.03.89 Bulletin 89/13**

(72) Inventeur : **Shaw, Henry**  
**Zuiddreef 5**  
**B-8982 Vleteren (BE)**

(45) Mention de la délivrance du brevet :  
**27.11.91 Bulletin 91/48**

(84) Etats contractants désignés :  
**CH DE FR IT LI**

(74) Mandataire : **Donné, Eddy**  
**Bureau M.F.J. Bockstael nv Arenbergstraat 13**  
**B-2000 Antwerpen (BE)**

(56) Documents cités :  
**DE-A- 3 517 117**  
**DE-C- 954 490**

**EP 0 309 012 B1**

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

La présente invention a trait à une pince pneumatique pour fil.

De même, la présente invention a trait à un dispositif destiné au détachement, sur une machine à tisser, d'un fil de trame de la ligne de battage à l'aide d'une telle pince pneumatique.

On sait qu'il existe déjà différentes méthodes et dispositifs destinés au détachement d'un fil de trame le long de la ligne de battage ou ligne de serrage de la duite. Les éléments détacheurs utilisés sur ces dispositifs sont essentiellement de nature mécanique et présentent l'inconvénient de soit, ne pas pincer le fil, soit pincer ou prendre plusieurs fils, ce qui compromet le bon fonctionnement du dispositif et risque d'endommager le tissu déjà constitué.

Du document DE-A-3.517.117 on connaît également un dispositif pneumatique pour pincer des fils, ce dispositif étant pourvu d'un dispositif capable d'amener le fil devant l'orifice d'aspiration, ce dernier étant constitué d'un crochet mobile.

La présente invention a trait à une pince pneumatique pour fil dont l'application exclut de manière systématique les inconvénients que l'on vient d'évoquer.

A cette fin, l'invention concerne une pince pneumatique pour fil, laquelle est constituée essentiellement d'un élément d'aspiration pourvu d'au moins un orifice d'aspiration, pouvant interagir avec un fil, et d'un dispositif guide-fil capable d'amener le fil devant l'orifice d'aspiration, caractérisée en ce que l'élément d'aspiration comprend une construction tubulaire et en ce que le dispositif guide-fil est aménagé dans la paroi latérale de cette construction tubulaire, ce dispositif guide-fil étant constitué d'une découpe dans laquelle est situé l'orifice d'aspiration.

Dans sa forme d'exécution préférentielle, la pince pour fil se compose d'un élément d'aspiration tubulaire dont l'une des extrémités axiales est fermée et dont l'autre extrémité est branchée à un système d'aspiration, le dispositif guide-fil étant constitué par une découpe en V aménagée dans la paroi latérale de l'élément tubulaire et l'orifice d'aspiration étant placé dans le fond de la découpe en V.

Afin de mieux mettre en lumière les caractéristiques de l'invention on trouvera ci-après, en guide d'exemples sans aucun caractère limitatif, la description de quelques formes d'exécution préférentielles, avec renvois aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 représente une vue perspective agrandie d'une pince pneumatique pour fil selon l'invention ;

la figure 2 représente une vue en coupe longitudinale de la pince ;

les figures 3 et 4 représentent deux variantes de la figure 2, données selon une vue agrandie en coupe longitudinale ;

la figure 5 représente une vue schématique d'un

dispositif mettant en oeuvre une pince selon l'invention et destiné au détachement d'un fil de trame le long de la ligne de battage sur une machine à tisser ;

5 les figures 6 à 8 représentent des vues schématiques d'une méthode selon laquelle un fil de trame peut être détaché, sur une machine à tisser, de la ligne de battage à l'aide d'une pince pneumatique selon l'invention ;

10 les figures 9 et 10 représentent des vues schématiques de quelques applications de la pince pour fil selon l'invention.

Comme indiqué à la figure 1, la pince pneumatique pour fil 1 selon l'invention est principalement constituée d'un élément d'aspiration 2 pourvu, d'une part, d'au moins un orifice d'aspiration 3 qui peut interagir avec un et un seul fil 4 et, d'autre part, d'un dispositif guide-fil 5 jouxtant l'orifice d'aspiration 3.

20 Dans cette exécution, l'élément d'aspiration 2 est formé par un simple élément tubulaire fermé à son extrémité inférieure 6, les dispositif guide-fil 5 étant formé d'une découpe en V et l'orifice d'aspiration 3 étant situé dans le fond 7 de la découpe en V.

L'utilisation de ce dispositif apparaît clairement aux figures 1 et 2. Le dispositif lui-même est constitué essentiellement d'une pince pneumatique pour fil 1 qui est déplacée vers un fil 4 ; le dispositif guide-fil 5 amène automatiquement le fil jusqu'au fond 7 de la découpe en V, où le fil est retenu par l'orifice d'aspiration 3. Comme l'indique la figure 2, il est clair que l'orifice 3 sera complètement ou presque complètement bouché par la présence du fil 4, ce qui a pour avantage que la pince ne prendra jamais plus d'un fil à la fois.

35 La variante illustrée à la figure 3 fait appel à un élément d'aspiration 2 composé d'un canal d'amenée d'air 8, d'un canal d'évacuation d'air 9 et d'un mécanisme 10, placé dans le canal d'évacuation d'air et permettant de créer une dépression à hauteur de l'orifice d'aspiration 3. Le canal d'amenée d'air 8 communique par le bas avec le canal d'évacuation d'air 9. Pour produire la dépression, le mécanisme 10 crée un resserrement local 11, par exemple à l'aide d'un renflement de la paroi 12 en regard de l'orifice d'aspiration 3.

40 Le canal d'amenée d'air 8 peut recevoir un raccord d'air comprimé 13.

Le fonctionnement de la pince repose essentiellement sur le fait que le flux d'air 14 chassé par le raccord d'air comprimé 13 crée, à hauteur du resserrement 11, une dépression telle qu'elle engendre un flux d'air secondaire 15 provoquant un effet d'aspiration à travers l'orifice 3.

55 La figure 4 représente une variante d'exécution dans laquelle le mécanisme 10 est formé par un corps sphérique ou piriforme 16 monté dans le canal d'évacuation d'air 9 et qui, entraîné par un dispositif à vis 17 commandé depuis l'extrémité 6 de la pince pneu-

matique 1, peut se déplacer dans le canal 9, de telle sorte que la dépression, c'est-à-dire la force d'aspiration à l'orifice 3, est réglable.

Par ailleurs, cette variante d'exécution prévoit également le montage, à proximité de l'orifice d'aspiration 3, d'un élément de détection 18, par exemple un capteur opto-électrique, afin de détecter la présence d'un fil 4 dans la pince. A proximité de l'orifice d'aspiration 3, on trouve encore un dispositif de verrouillage 19 empêchant qu'un fil, une fois aspiré, ne se détache de la pince. Dans la variante illustrée, ce dispositif consiste essentiellement en une goupille 20 pouvant coulisser devant la découpe en V 5. Il est clair que le mouvement de la goupille 20 peut être commandé de façon quelconque, par exemple par des moyens électromagnétiques ou pneumatiques.

Bien entendu, la pince peut être munie soit d'un élément de détection 18, soit d'un dispositif de verrouillage 19, soit des deux.

La figure 5 représente un dispositif 21 permettant, sur une machine à tisser, de détacher de la ligne de battage 22 du tissu 23, un fil de trame 4 déjà battu mais ayant créé, par exemple une fausse duite. Dans la variante d'exécution représentée, ce dispositif 21 se compose d'un mécanisme de déplacement 24 auquel est fixée la pince pour fil 1, l'ensemble étant construit de telle manière que l'orifice d'aspiration 3 de la pince puisse être présenté à la ligne de battage 22. Dans la forme d'exécution préférentielle, la pince pneumatique pour fil 1 est amenée à proximité de la ligne de battage 22 dans un plan parallèle aux fils de chaîne 25 formant la foule 26 de la machine à tisser. Il est dès lors clair que la pince pneumatique pour fil 1, et en particulier l'élément d'aspiration 2, consiste en une structure tubulaire de grande finesse et que l'extrémité 6 est appointée de sorte que la pince 1 puisse être introduite sans difficulté entre les fils de chaîne 25. Le mécanisme de déplacement peut être exécuté de manière similaire au mécanisme de déplacement pour éléments mécaniques comme décrit dans la demande néerlandaise de brevet 8602827.

Les figures 6 à 8 illustrent une méthode selon laquelle un fil de trame battu 4 peut être détaché de la ligne de battage ou de la ligne de serrage de la duite 22 à l'aide de la pince pour fil 1. Dans la variante illustrée, la pince est tout d'abord introduite dans la foule 26 selon le mouvement indiqué par la flèche 27 pour être présentée au fil de trame 4 concerné.

Comme indiqué à la figure 7, la pince est ensuite actionnée pneumatiquement pour aspirer le fil de trame 4 concerné, qui sera détaché du tissu 23 lors du mouvement de retour de la pince pour fil 1, comme indiqué à la figure 8.

Il est clair que, dans le cas où l'on recourt à un dispositif de verrouillage 19, celui-ci ne sera actionné qu'après que le fil de trame 4 aura été détaché de la ligne de battage 22.

Les figures 9 et 10 donnent une vue schématique

de quelques autres applications.

La figure 9 représente un tissu 23 dont les extrémités des duites 29, appelées bouts, sont retenues, avec une séparation, par des fils appelés fils de lisière 28. La pince pour fil 1 est présentée dans l'intervalle entre les fils de chaîne ordinaires 25 et les fils de lisière 28 et peut, comme indiqué à la figure 9, être mise en oeuvre pour détacher le fil de trame 4 à hauteur du bout 29, suite à quoi le fil de trame 4 peut être manipulé selon une méthode connue, par exemple celle décrite dans la demande néerlandaise de brevet 8602827 de la demanderesse.

Dans le schéma de la figure 10, un fil de trame 4 est détaché entièrement de la ligne de battage 22 par un déplacement pas-à-pas de la pince pour fil 1, qui effectue, lors de chacun de ses arrêts, un cycle de travail tel que représenté aux figures 6 à 8. Le déplacement pas-à-pas peut, par exemple, être effectué selon la méthode décrite dans la demande néerlandaise de brevet 8602827, avec cette différence cependant que, dans cette demande, le détachement du fil s'effectue par des moyens mécaniques.

La présente invention ne se limite nullement aux formes d'exécution décrites à titre d'exemple et représentées dans les dessins annexés ; au contraire, la pince pneumatique pour fil selon l'invention, ainsi que le dispositif destiné à détacher, sur les machine à tisser, un fil de trame de la ligne de battage à l'aide d'une telle pince pour fil, peuvent être réalisés dans des formes quelconques sans sortir du cadre de l'invention comme revendiquée.

## Revendications

1. Pince pneumatique pour fil, laquelle est constituée essentiellement d'un élément d'aspiration (2) pourvu d'au moins un orifice d'aspiration (3), pouvant interagir avec un fil (4), et d'un dispositif guide-fil (5) capable d'amener le fil (4) devant l'orifice d'aspiration (3), caractérisée en ce que l'élément d'aspiration (2) comprend une construction tubulaire et en ce que le dispositif guide-fil (5) est aménagé dans la paroi latérale de cette construction tubulaire, ce dispositif guide-fil (5) étant constitué d'une découpe dans laquelle est situé l'orifice d'aspiration (3).

2. Pince pneumatique pour fil selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'une des extrémités (6) de ladite construction tubulaire est fermée.

3. Pince pneumatique pour fil selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le dispositif guide-fil (5) est constitué d'une découpe disposée en V autour de l'orifice d'aspiration (3).

4. Pince pneumatique pour fil selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'élément d'aspiration (2) est constitué par un canal d'aspiration simple dans lequel donne l'orifice d'aspiration (3).

5. Pince pneumatique pour fil selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'élément d'aspiration (2) est constitué principalement par un canal d'amenée d'air (8), par un canal d'évacuation d'air (9) dans lequel donne l'orifice d'aspiration (3) et par un mécanisme (10) destiné à créer une dépression à l'orifice d'aspiration (3).

6. Pince pneumatique pour fil selon la revendication 5, caractérisée en ce que le mécanisme (10) destiné à créer une dépression à l'orifice d'aspiration (3) est constitué essentiellement par un resserrement local (11) dans le canal d'évacuation d'air (9) à hauteur de l'orifice d'aspiration (3).

7. Pince pneumatique pour fil selon la revendication 6, caractérisée en ce que le resserrement (11) est créé par un renflement de la paroi (12) en regard de l'orifice d'aspiration (3).

8. Pince pneumatique pour fil selon la revendication 6, caractérisée en ce que le resserrement local (11) est créé par un corps sphérique ou piriforme (16) placé dans le canal d'évacuation d'air (9) à hauteur de l'orifice d'aspiration (3).

9. Pince pneumatique pour fil selon la revendication 8, caractérisée en ce que le mécanisme (10) est muni d'un dispositif à vis (17) permettant de déplacer le corps sphérique ou piriforme (16) dans le canal d'évacuation d'air (9).

10. Pince pneumatique pour fil selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est pourvue d'un élément de détection (18) permettant de détecter la présence d'un fil une fois qu'il est pris.

11. Pince pneumatique pour fil selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est pourvue d'un dispositif de verrouillage (19) permettant de retenir le fil pris par la pince pour fil (1).

12. Pince pneumatique pour fil selon la revendication 11, caractérisée en ce que le dispositif de verrouillage (19) est formé par une goupille (20) pouvant se déplacer dans la découpe (5).

13. Dispositif destiné au détachement, sur une machine à tisser, d'un fil de trame de la foule et faisant appel à une pince pour fil (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'il est constitué essentiellement d'une pince pour fil (1) et d'un mécanisme de déplacement (24) par l'action duquel la pince pour fil (1) peut être présentée à la ligne de battage (22) et être écartée de celle-ci.

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'il est monté à proximité des bouts de tissu (29) sur la machine à tisser, et destiné au détachement desdits bouts.

#### Patentansprüche

1. Ein pneumatischer Fadengreifer, bestehend im wesentlichen aus einem Ansaugelement (2), das min-

destens eine Ansaugöffnung (3) aufweist, die auf einen Faden (4) einwirken kann, sowie aus einer Fadenführungsvorrichtung (5), die den Faden (4) vor die Ansaugöffnung (3) bringen kann, gekennzeichnet dadurch, daß das Ansaugelement (2) eine röhrenförmige Konstruktion umfaßt und daß die Fadenführungsvorrichtung (5) in der Seitenwand dieser röhrenförmigen Konstruktion angebracht ist, wobei diese Fadenführungsvorrichtung (5) aus einer Einkerbung besteht, in der sich die Ansaugöffnung (3) befindet.

2. Der pneumatische Fadengreifer gemäß Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die erwähnte röhrenförmige Konstruktion an einem Ende (6) geschlossen ist.

3. Der pneumatische Fadengreifer gemäß Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Fadenführungsvorrichtung (5) aus einer V-förmigen Einkerbung um die Ansaugöffnung (3) besteht.

4. Der pneumatische Fadengreifer gemäß einem der vorgenannten Ansprüche, gekennzeichnet dadurch, daß das Ansaugelement (2) aus einem einfachen Ansaugkanal besteht, in den die Ansaugöffnung (3) mündet.

5. Der pneumatische Fadengreifer gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß sich das Ansaugelement (2) hauptsächlich zusammensetzt aus einem Luftzufuhrkanal (8), einem Luftabsaugkanal (9), in den die Ansaugöffnung (3) mündet, und einem Mechanismus (10), der dazu dient, einen Unterdruck an der Ansaugöffnung (3) zu erzeugen.

6. Der pneumatische Fadengreifer gemäß Anspruch 5, gekennzeichnet dadurch, daß der Mechanismus (10) für die Erzeugung eines Unterdrucks an der Ansaugöffnung (3) im wesentlichen aus einer lokalen Verengung (11) im Luftabsaugkanal (9) auf der Höhe der Ansaugöffnung (3) besteht.

7. Der pneumatische Fadengreifer gemäß Anspruch 6, gekennzeichnet dadurch, daß die Verengung (11) von einer Verdickung der Wand (12) in bezug auf die Ansaugöffnung (3) erzeugt wird.

8. Der pneumatische Fadengreifer gemäß Anspruch 6, gekennzeichnet dadurch, daß die lokale Verengung (11) von einem kugel- oder birnenförmigen Körper (16) erzeugt wird, der im Luftabsaugkanal (9) auf der Höhe der Ansaugöffnung (3) angebracht ist.

9. Der pneumatische Fadengreifer gemäß Anspruch 8, gekennzeichnet dadurch, daß der Mechanismus (10) mit einer Schraubvorrichtung (17) versehen ist, die es erlaubt, den kugel- oder birnenförmigen Körper (16) im Luftabsaugkanal (9) zu verschieben.

10. Der pneumatische Fadengreifer gemäß einem der vorgenannten Ansprüche, gekennzeichnet dadurch, daß er mit einem Detektionselement (18) ausgerüstet ist, das es erlaubt, das Vorhandensein

eines Fadens festzustellen, sobald dieser gegriffen ist.

11. Der pneumatische Fadengreifer gemäß einem der vorgenannten Ansprüche, gekennzeichnet dadurch, daß er mit einer Verschlussvorrichtung (19) ausgerüstet ist, die es erlaubt, den vom Fadengreifer (1) gegriffenen Faden festzuhalten.

12. Der pneumatische Fadengreifer gemäß Anspruch 11, gekennzeichnet dadurch, daß die Verschlussvorrichtung (19) von einem Stift (20) gebildet wird, der sich in der Einkerbung (5) verschieben läßt.

13. Eine Vorrichtung, die dazu dient, auf einer Webmaschine einen Schußfaden aus dem Fach zu lösen und die sich eines Fadengreifers (1) gemäß einem der vorgenannten Ansprüche bedient, gekennzeichnet dadurch, daß sie sich im wesentlichen zusammensetzt aus einem Fadengreifer (1) und einem Verschiebemechanismus (24), durch dessen Wirkung der Fadengreifer (1) zur Schußanschlagslinie (22) gebracht und von dieser entfernt werden kann.

14. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 13, gekennzeichnet dadurch, daß sie in der Nähe der Webkanten (29) auf einer Webmaschine angebracht ist und dazu dient, diese Kanten zu lösen.

## Claims

1. Pneumatic thread clamp, which is mainly composed of a suction element (2), provided with at least one suction opening (3), which can cooperate with a thread (4), and a thread guide element (5) which can bring the thread (4) in front of the suction opening (3), characterized in that the suction element (2) has a tubular construction, and in that the thread guide element (5) is situated in the lateral side of this tubular construction, whereby the thread guide element (5) consists of a cutout in which the suction opening (3) is situated.

2. Pneumatic thread clamp according to claim 1, characterized in that one of the far ends (6) of said tubular construction is closed.

3. Pneumatic thread clamp according to claim 1 or 2, characterized in that the thread guide element (5) consists of a V-shaped cutout around the suction opening (3).

4. Pneumatic thread clamp according to any of the above claims, characterized in that the suction element (2) consists of a single suction duct in which the suction opening (3) ends.

5. Pneumatic thread clamp according to any of claims 1 to 3, characterized in that the suction element (2) mainly consists of an air inlet duct (8), of an air outlet duct (9) in which the suction opening (3) ends, and a mechanism (10) designed to create a depression at the suction opening (3).

6. Pneumatic thread clamp according to claim 5,

characterized in that the mechanism (10) designed to create a depression at the suction opening (3) mainly consists of a local narrowing (11) in the air outlet duct (9) at the height of the suction opening (3).

7. Pneumatic thread clamp according to claim 6, characterized in that the narrowing (11) is formed by a bulge in the side (12) opposite the suction opening (3).

8. Pneumatic thread clamp according to claim 6, characterized in that the local narrowing (11) is formed by a spherical or pear-shaped body (16) situated in the air outlet duct (9) at the height of the suction opening (3).

9. Pneumatic thread clamp according to claim 8, characterized in that the mechanism (10) is provided with a screw element (17) by means of which the spherical or pear-shaped body (16) can be moved in the air outlet duct (9).

10. Pneumatic thread clamp according to any of the above claims, characterized in that it is provided with a detection element (18) by means of which the presence of a thread can be detected as soon as it has been taken up.

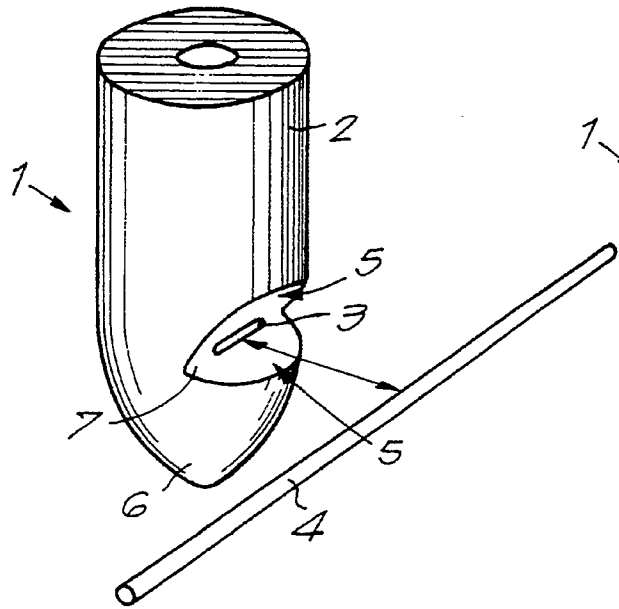
11. Pneumatic thread clamp according to any of the above claims, characterized in that it is provided with a locking device (19) by means of which the thread taken up by the thread clamp (1) can be retained.

12. Pneumatic thread clamp according to claim 11, characterized in that the locking device (19) is formed by a pin (20) that can move in the cutout (5).

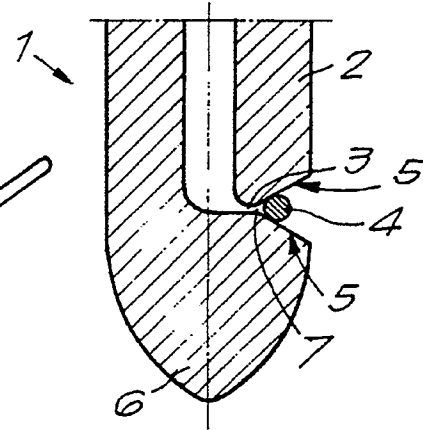
13. Device meant to release, in a weaving machine, a weft thread from the shed by means of thread clamp (1) according to any of the above claims, characterized in that it mainly consists of thread clamp (1) and a shifting mechanism (24) by means of which the thread clamp (1) can be presented at the beating line (22) and moved away from it again.

14. Device according to claim 13, characterized in that it is mounted close to the cloth ends (29) on the weaving machine, so as to release said ends.

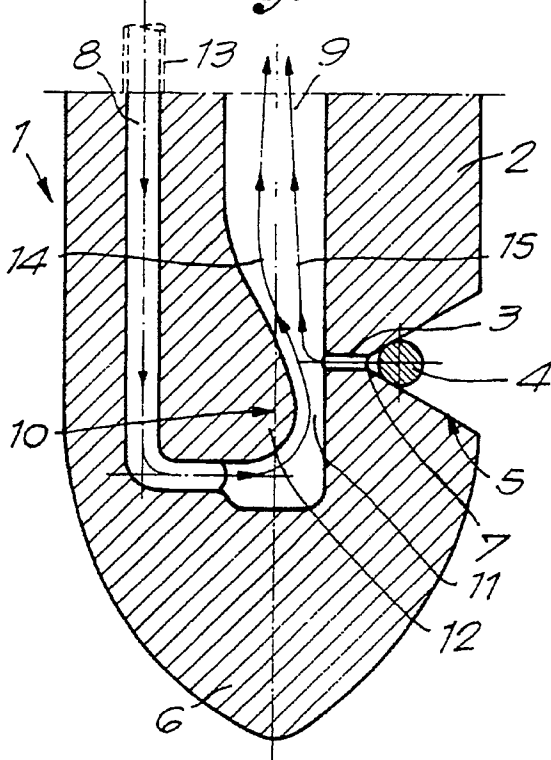
**Fig. 1**



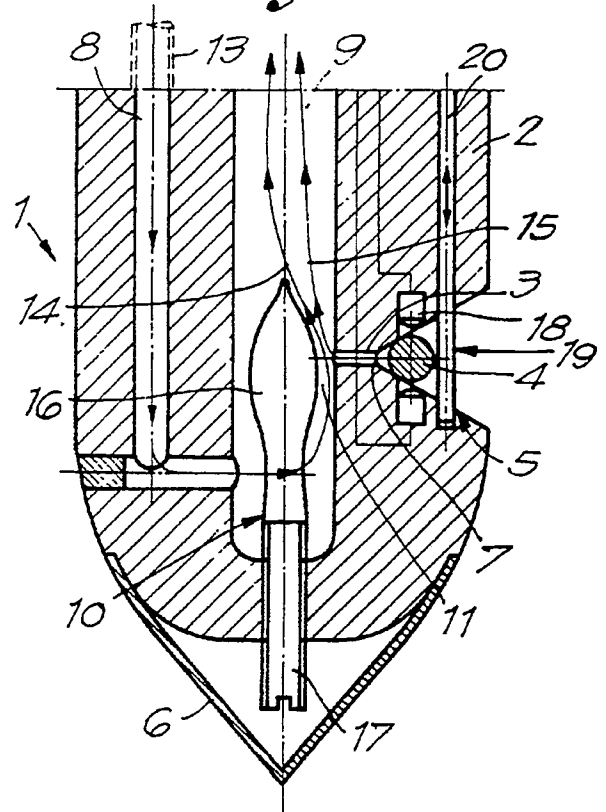
**Fig. 2**

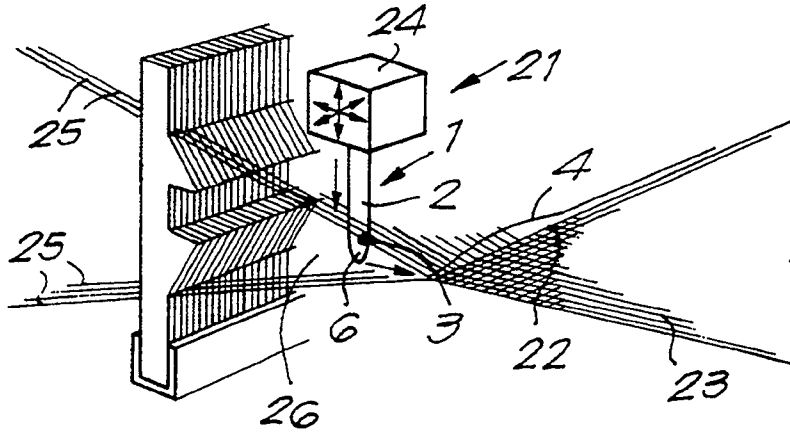


**Fig. 3**



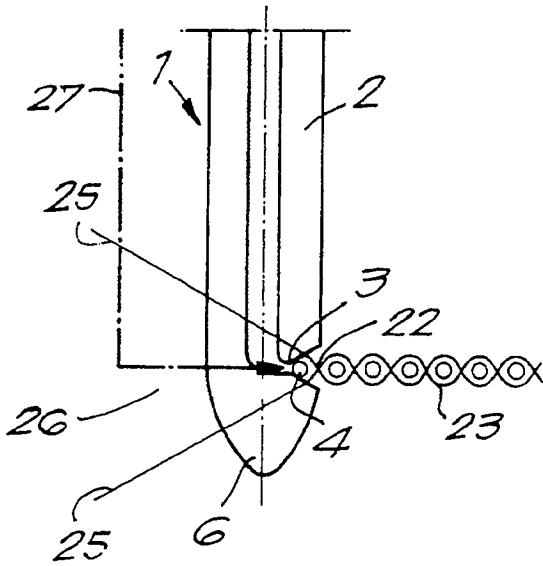
**Fig. 4**



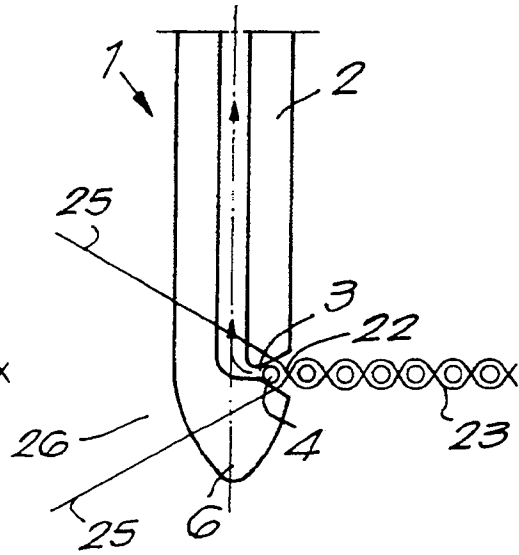


**Fig. 5**

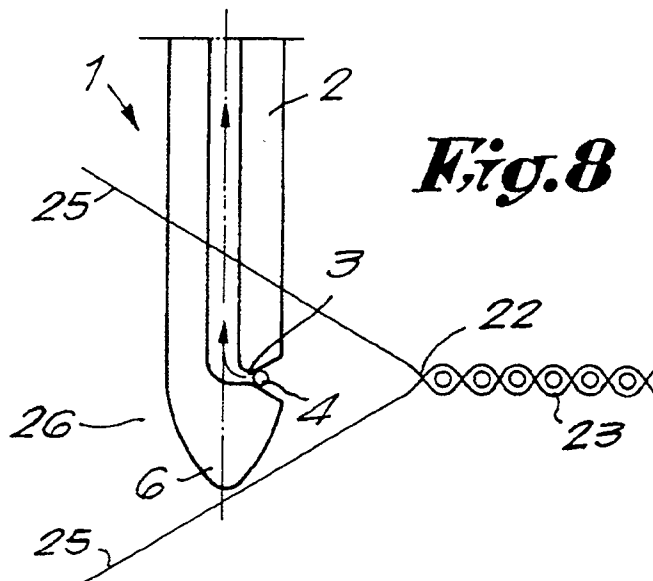
**Fig. 6**



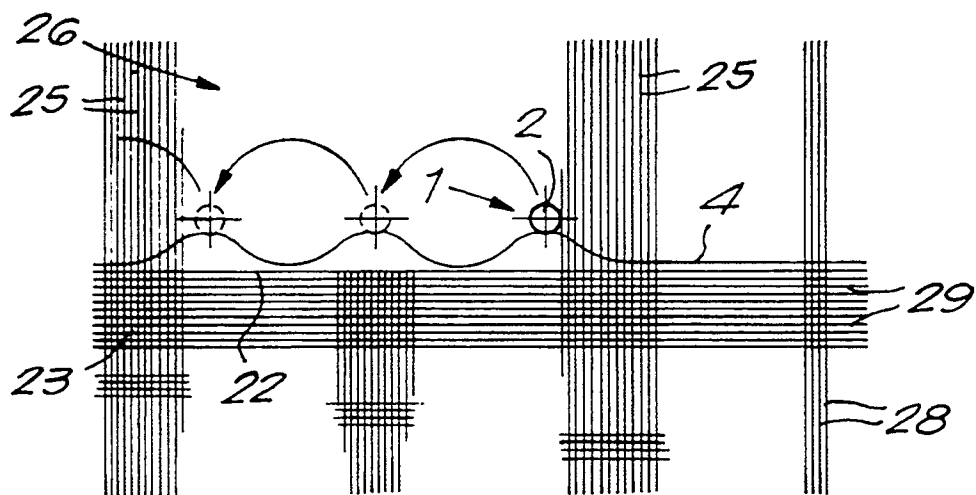
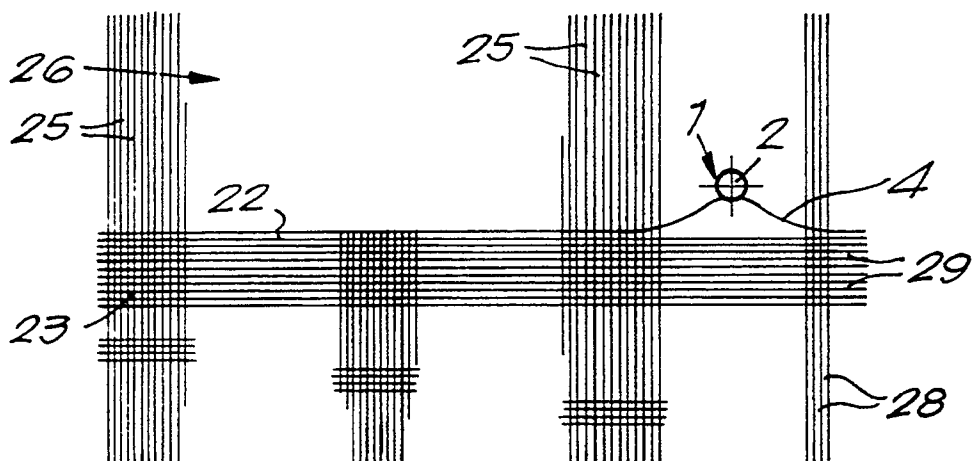
**Fig. 7**



**Fig. 8**



*Fig. 9*



*Fig. 10*