

(19)



(11)

EP 1 749 917 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.2007 Patentblatt 2007/06

(51) Int Cl.:
D05B 87/02 (2006.01) D05B 53/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06405182.4**

(22) Anmeldetag: **27.04.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **25.07.2005 CH 124805**

(71) Anmelder: **Fritz Gegauf AG**
8266 Steckborn (CH)

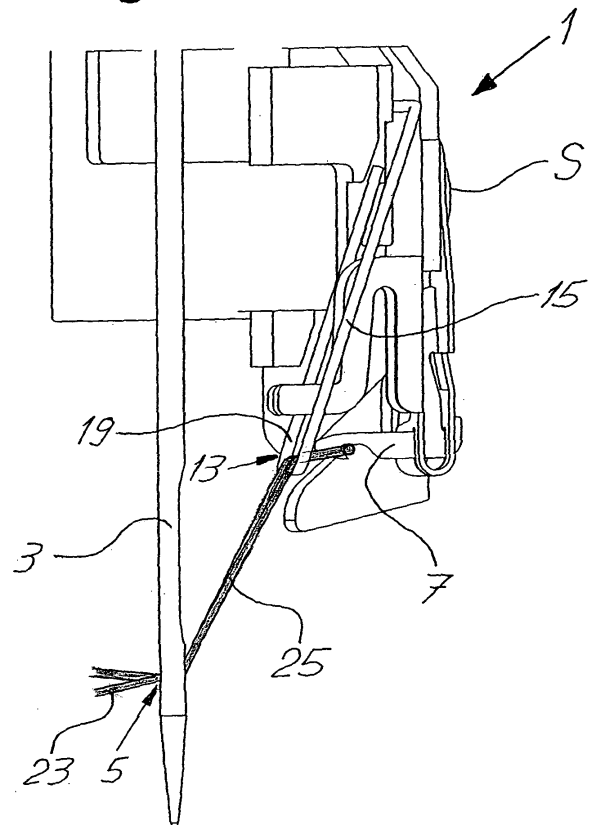
(72) Erfinder:
• **Selm, Livio**
9305 Berg (CH)
• **Wacker, Niklaus**
8266 Steckborn (CH)
• **Flückiger, Hans**
8618 Oetwil am See (CH)

(74) Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf**
Badstrasse 5
Postfach 323
8501 Frauenfeld (CH)

(54) **Vorrichtung zum Sichern der Oberfadenschlaufe nach dem Einfädeln**

(57) Die Vorrichtung (1) umfasst zum Sichern der Oberfadenschlaufe (25) nach dem Einfädeln des Oberfadens (23) durch das Ohr (5) der Nadel (3) einen Drahtbügel (13), welcher den Verlauf der beiden Fadenschenkel der Fadenschlaufe (25) nach oben auslenkt und dadurch den Oberfaden (23) in der Hakenkehle am Haken (7) gesichert festhält.

Fig. 5



EP 1 749 917 A1

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Sichern der Oberfadenschlaufe nach dem Einfädeln gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Seit Jahrzehnten sind handbetätigte oder vollautomatisch arbeitende Einfädelvorrichtungen zum Einfädeln des Oberfadens einer Nähmaschine durch das Öhr der Nähnaedel bekannt. Beim Einfädeln wird der Oberfaden mittels eines Einfädel- oder Fanghakens, welcher durch das Öhr der Naedel geführt wird, gefangen und eine Schlaufe hinter dem Naedelöhr gebildet. Diese Fadenschlaufe kann später von Hand erfasst und das lose Ende durchs Öhr gezogen werden. Bei dieser Manipulation besteht latent die Gefahr, dass beim Erfassen der verhältnismässig kurzen, das Naedelöhr überragenden Schlaufe oder durch eine Bewegung des Fadenhebels, die Schlaufe wieder aus dem Naedelöhr herausgezogen wird und dadurch der Einfädelvorgang wiederholt werden muss.

[0003] Um dies zu verhindern, ist aus der US 5,615,629 eine Einfädelvorrichtung bekannt, bei welcher der im Einfädel- oder Fanghaken befindliche Faden von einem Drahtbügel geklemmt festgehalten wird. Der Oberfaden wird dabei vom Drahtbügel in die Hakenkehle am Haken hineingepresst. Damit die Fadenschlaufe für den Nähprozess freigegeben werden kann, wird beim Hochfahren der Einfädelvorrichtung der Drahtbügel mit einer Kulisse aus dem Haken herausgeführt, wonach die Fadenschlaufe vom Fanghaken abfallen kann.

[0004] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer technisch einfach aufgebauten funktionssicheren Vorrichtung zum Sichern der Oberfadenschlaufe nach deren Bildung durch den Einfädelhaken.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen umschrieben.

[0006] Es gelingt mit einem an der Trag- und Schwenkvorrichtung für den Einfädelhaken befestigten Drahtbügel ohne Zuhilfenahme einer Kulisse, die Fadenschlaufe während deren Bildung durch den Einfädelhaken zu sichern, d.h. ein Abwerfen der Fadenschlaufe vor deren vollständigen Ausbildung zu verhindern. Der Drahtbügel liegt nach dem Einfädelvorgang und dem Nach-oben-Fahren des Einfädelhakens ausserhalb des Nähbereichs und ist trotz seiner filigranen Ausbildung geschützt vor Beschädigung.

[0007] Anhand eines illustrierten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Vertikalschnitt durch die Schwenkvorrichtung mit dem Einfädelhaken unmittelbar vor Beginn des Einfädelvorgangs,
 Figur 2 eine perspektivische Ansicht der Einfädelvorrichtung und der Naedel unmittelbar vor dem Einfädelvorgang,
 Figur 3 einen Vertikalschnitt durch die Schwenkvorrichtung mit dem Einfädelhaken nach dem Fangen des Oberfadens,
 Figur 4 eine perspektivische Ansicht der Einfädelvorrichtung und der Naedel nach dem Fangen des Oberfadens,
 Figur 5 einen Vertikalschnitt durch die Einfädelvorrichtung mit ausgezogener Oberfadenschlaufe,
 Figur 6 eine perspektivische Darstellung der Einfädelvorrichtung mit ausgezogener Oberfadenschlaufe und
 Figuren 7a bis 7d vier sich folgende Hakenstellungen während des Einfädelns des Oberfadens.

[0008] Mit Bezugszeichen 1 ist eine Trag- und Schwenkvorrichtung 1 bezeichnet. Diese ist im Oberarm einer nicht dargestellten Nähmaschine um eine vertikale Schwenkachse schwenkbar gehalten. Die Schwenkvorrichtung 1 ist zudem in vertikaler Richtung aus einer angehobenen Ruhestellung (keine Abb.) in eine abgesenkte Einfädelstellung gemäss Figuren 1 bis 4 verfahrbar gelagert. Weiter ist in diesen Figuren mit Bezugszeichen 3 eine Naedel mit einem Naedelöhr, kurz Öhr 5, dargestellt. Die Naedel 3 befindet sich in hochgefahrterer Stellung, d.h. die Naedel 3 taucht nicht in ein Nähgut (nicht abgebildet) ein. An der Schwenkvorrichtung 1 ist ein Einfädelhaken, kurz Haken 7, befestigt. Dessen den Haken 7 bildendes vorderes Ende 9 mit der Hakenkehle 10 (Fig.7a) liegt in Einfädelstellung in gleicher Höhe wie das Öhr 5. Oberhalb des Hakens 7 ist eine Positioniervorrichtung 11 dargestellt, welche, von der Naedel 3 geführt, den Haken 7 auch seitlich exakt vor dem Öhr 5 positioniert, und zwar unabhängig von der Naedelstärke und ob die Naedel 3 einwandfrei gerade oder leicht verbogen ist. Der Haken 7 und die Positioniervorrichtung 11 sind im beschriebenen Beispiel um eine Schwenkachse S mit der Schwenkvorrichtung 1 pendelbar verbunden.

An der Schwenkvorrichtung 1 ist weiter ein Drahtbügel 13 befestigt, der einen schräg nach unten verlaufenden Längsschenkel 15 und einen daran anschliessenden quer zur Naedel 3 verlaufenden Fusschenkel 17 umfasst. Im dargestellten Beispiel schliesst an den Fusschenkel 17 ein parallel zum ersten Längsschenkel 15 liegender zweiter Längsschenkel 19 an. Der erste Längsschenkel 15 kann an seinem oberen Ende einen abgewinkelten Anschluss- oder Befestigungsschenkel 21 umfassen, mit dem der Drahtbügel 13 mit der Schwenkvorrichtung 1 verbindbar ist. Alternativ kann der Drahtbügel 13 bzw. der Fusschenkel 17 auch seitlich des Einfädelhakens 7 befestigt sein. Die Art der Befestigung des Drahtbügels 13 an der Schwenkvorrichtung 1 ist weder beschrieben noch dargestellt. Sie kann durch Schweiessen,

Kleben, Klemmen oder andere Verbindungsmittel erfolgen. Der Abstand der beiden Längsschenkel 15,19 bzw. die horizontale Ausdehnung des Fusschenkel 17 ist vorzugsweise grösser als der doppelte Durchmesser der Nadel 7.

[0009] Nachfolgend wird die Funktionsweise der Vorrichtung näher erläutert. Nach dem Absenken der Trag- und Schwenkvorrichtung 1 in die Einfädelposition, in welcher der Haken 7 exakt ausgerichtet vor dem Ohr 5 der Nadel 3 liegt (vgl. Figuren 1 und 2) liegt der Fusschenkel 17 nahe dem Ohr 5 an der Nadel 3 an. Beim nachfolgenden Hindurchführen des Hakens 7 durch das Ohr 5 der Nadel 3 wird der Drahtbügel 13 bzw. dessen Fusschenkel 17 unter dem Haken 7 vom vorderen Hakenende 9 weg nach hinten und unten geschwenkt. Der Fusschenkel 17 bleibt dabei stets federnd an der Nadel 3 anliegend. Nach dem Fangen des Oberfadens 23, welcher durch geeignete, in den Figuren nicht dargestellte Mittel vor dem Ohr 5 der Nadel 3 unter dem Haken 7 positioniert worden ist, kehrt der Haken 7 durch die Schwenkbewegung der Trag- und Schwenkvorrichtung 1 mit dem Faden 23 zurück in die Ausgangsstellung gemäss den Figuren 1 und 2 und bildet nach einer weiteren Schwenkbewegung und gleichzeitigem axialen Hochfahren der Trag- und Schwenkvorrichtung 1 eine Fadenschlaufe 25, welche vom Ohr 5 in der Nadel 3 schräg nach oben zum Haken 7 führt. Der ebenfalls beim Schwenken der Trag- und Schwenkvorrichtung 1 von der Nadel 3 weggeführte Drahtbügel 13 stützt die beiden Schenkel der Fadenschlaufe 25 in einem Abstand vom vorderen Ende 9 des Hakens 7 und verhindert so das Herausgleiten der Fadenschlaufe 25 aus dem Haken 7, ohne den Faden 23 einzuklemmen. Das Herausgleiten des Oberfadens 23 aus dem Haken 7 nach der Schlaufenbildung wird dadurch verhindert, dass der Drahtbügel 13 bzw. dessen Fusschenkel 17 mit den beiden Schenkeln 23a,23b der Fadenschlaufe 25 bezüglich des Hakens 7 nach oben angehoben werden und damit der Winkel zwischen der Fadenschlaufe 25 und dem Haken 7 wesentlich verkleinert wird. Die Fadenschlaufe 25 zwischen dem Fusschenkel 17 und der Hakenkehle 10 verläuft annähernd horizontal.

[0010] Sobald die Trag- und Schwenkvorrichtung 1 mit der daran hängenden Fadenschlaufe 25 noch weiter nach oben gegen die Ruhestellung verfahren wird (vgl. Figur 6), so kann die Fadenschlaufe 25 mit steigender Zugkraft den Drahtbügel 13 nach unten und hinten schwenken und die genügend lange Fadenschlaufe 25 kann aus dem Haken 7 herausfallen.

Ist die Zugkraft zu gering, bleibt die Fadenschlaufe 25 bis in die Ruhestellung im Haken 7 hängen. Die Fadenschlaufe 25 kann nun mit zwei Fingern vom Haken 7 gezogen werden oder es kann direkt angenäht werden, ohne die Fadenschlaufe 25 von Hand aus dem Haken 7 zu ziehen. Ist das Fadenende 23b vor dem Einlegen des Fadens 23 in den Haken 7 sehr kurz oder wird sehr kurz geschnitten, kann die Fadenschlaufe 25 beim Hochfahren des Einfädlers ausgezogen werden. Meist bleibt auch dann das Fadenende 23b im Haken 7 hängen und es kann trotzdem direkt angenäht werden.

[0011] In den Figuren 7a bis 7d wird der Ablauf des Einfädelns nochmals schematisch dargestellt.

In Figur 7a liegt der Haken 7 beabstandet vom Ohr 5. Der sich auf einer Bahnkurve bewegende Fusschenkel 17 des Drahtbügels 13 (letzterer in den Figuren 7a bis 7d der besseren Übersichtlichkeit halber weggelassen) liegt bereits leicht federnd an der Nadel 3 an. Beim Ein- und Durchdringen des Hakens 7 durch das Ohr 5 wird der Fusschenkel 17 von der Nadel 3 zurückgehalten, er bleibt im wesentlichen an der in Figur 7a dargestellten Stelle stehen (Figur 7b). Der Nadelfaden 23 liegt bereits in der Hakenkehle 10. Er kann von Hand eingelegt oder durch andere geeignete Mittel zugeführt worden sein. In Figur 7c hat sich der Einfädelhaken 7 durch das Ohr 5 zurückbewegt und den Faden 23 als Fadenschlaufe 25 durch das Ohr 5 hindurchgezogen. Der Fusschenkel 17 hat sich beim Zurückfahren des Hakens 7 von der Nadel 3 gelöst und stützt nun die Fadenschlaufe 25 von unten. Beim Hochfahren der Trag- und Schwenkvorrichtung 1 (in den Figuren 7a bis 7d nicht dargestellt) fährt auch der Fusschenkel 17 mit nach oben und stützt die Fadenschlaufe 25 derart ab, dass sie vorerst nicht aus der Hakenkehle 10 herausfallen kann. Letzteres erfolgt erst am Ende der Nach-Oben-Bewegung der Trag- und Schwenkvorrichtung 1, bevor diese in die Ruhestellung einfährt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Sichern der Oberfadenschlaufe (25) nach dem Einfädeln des Oberfadens (23) in das Ohr (5) der Nadel (3) einer Nähmaschine, mit einem an der Trag- und Schwenkvorrichtung (1) für einen Einfädelhaken (7) befestigten Drahtbügel (13), welcher einen etwa quer zur Nadel (3) verlaufenden Fusschenkel (17) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drahtbügel (13) derart ausgebildet ist, dass dessen Fusschenkel (17) vor, während und nach dem Einfädeln stets in einem Abstand zum Einfädelhaken (7) liegt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fusschenkel (17) auf einer Bahnkurve in einem Abstand um das vordere Ende (9) des Einfädelhakens (7) schwenkbar angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drahtbügel (13) oberhalb oder seitlich des Einfädelhakens (7) befestigt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fusschenkel 17 des Drahtbügels (13) in Ru-

EP 1 749 917 A1

herstellung und nach der Bildung der Oberfadenschlaufe (25) vor der Hakenkehle (10) des Einfädelhakens (7) liegt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fusschenkel (17) ein- oder beidseitig vom Drahtbügel (13) gehalten wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

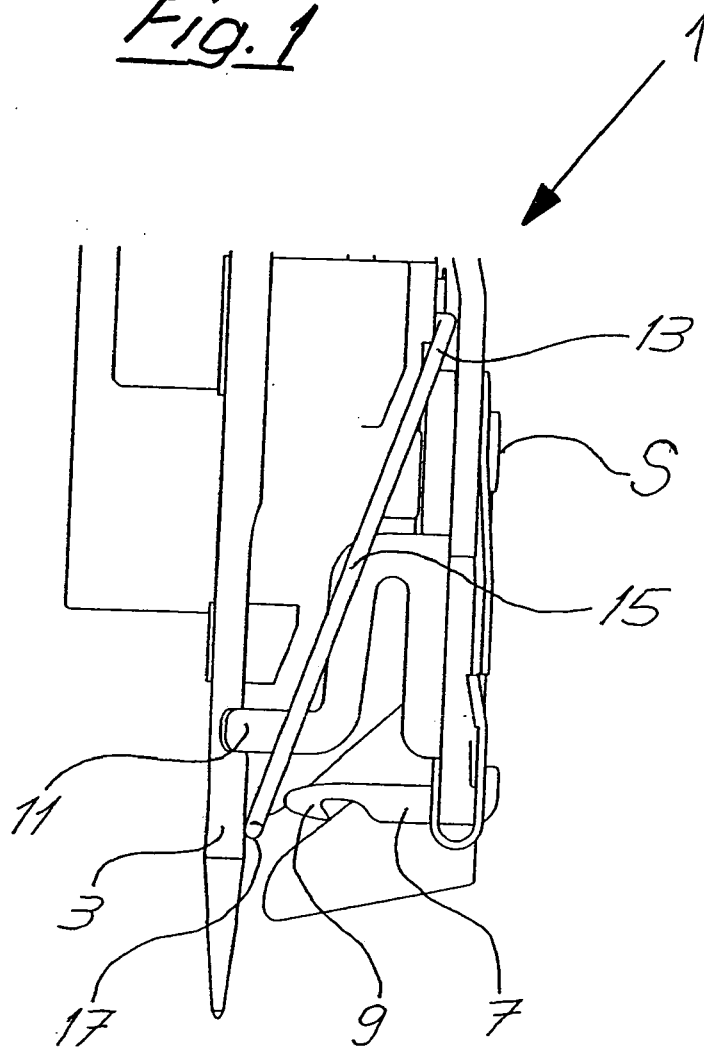


Fig. 2

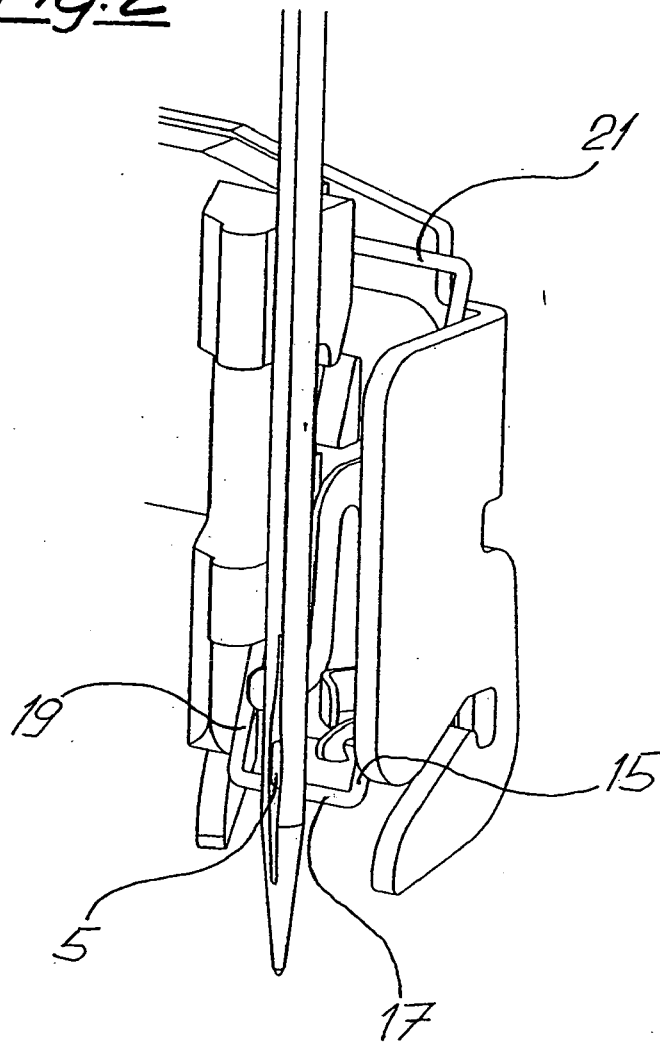


Fig. 3

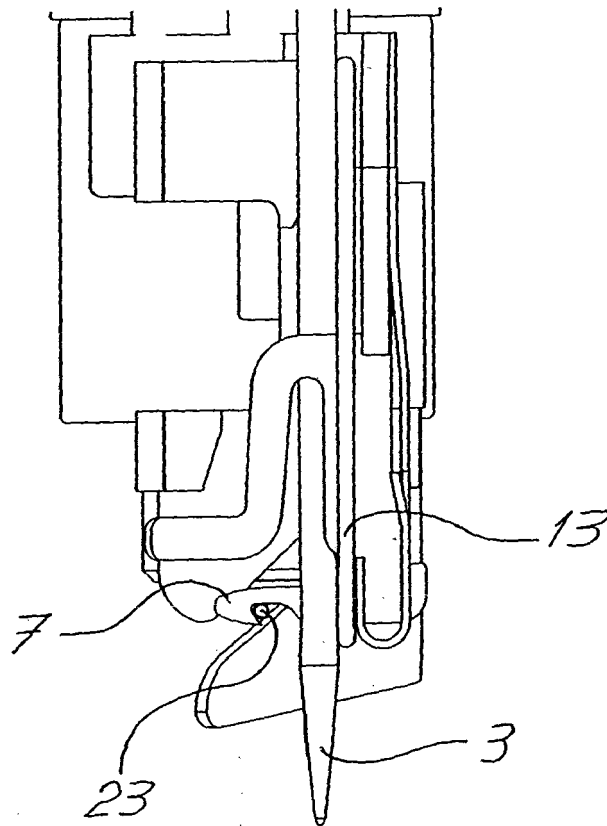


Fig. 4

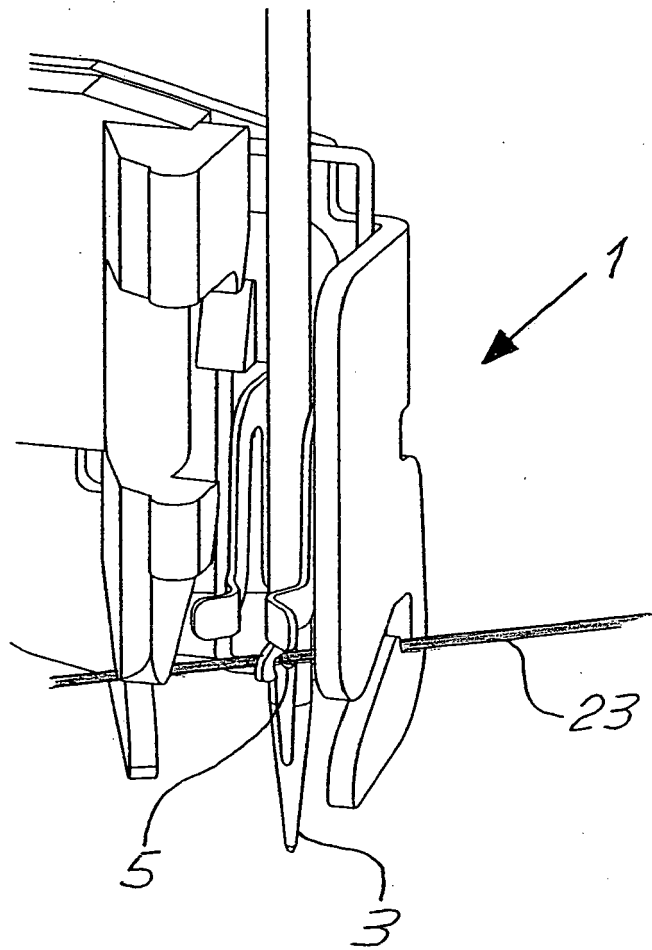


Fig. 5

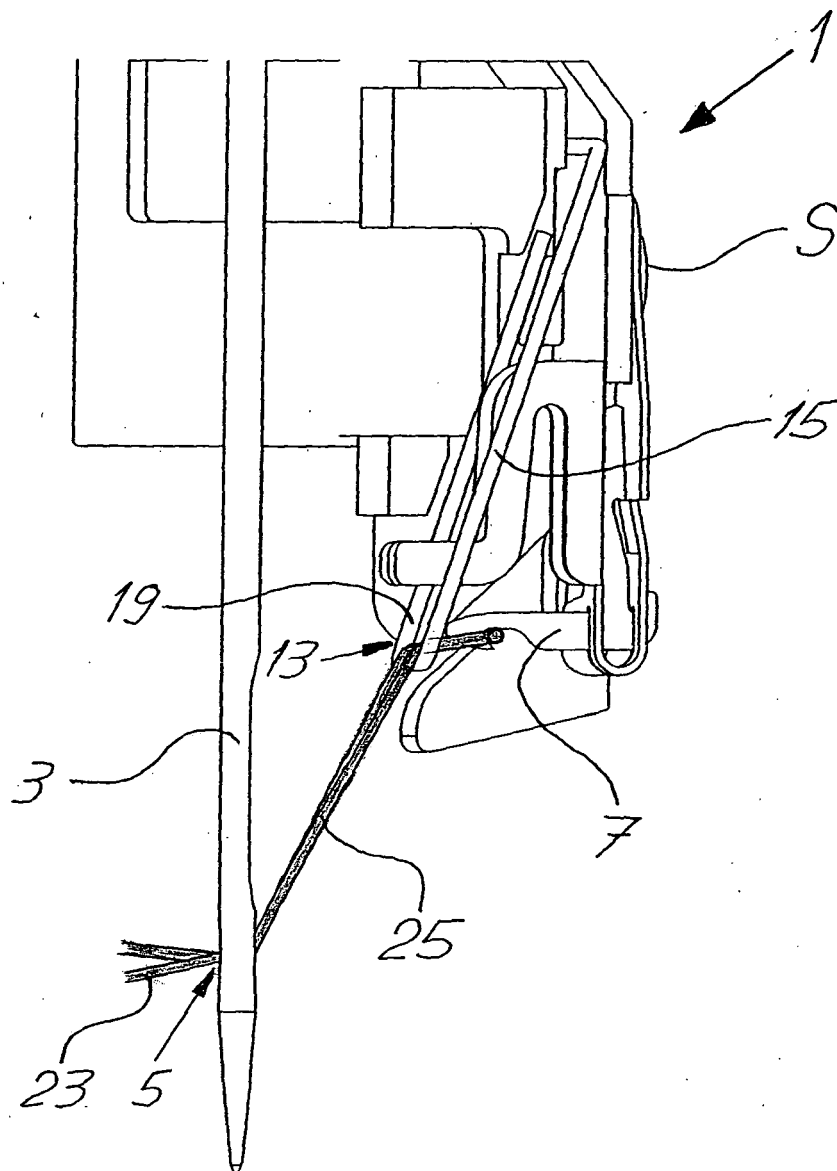


Fig.6

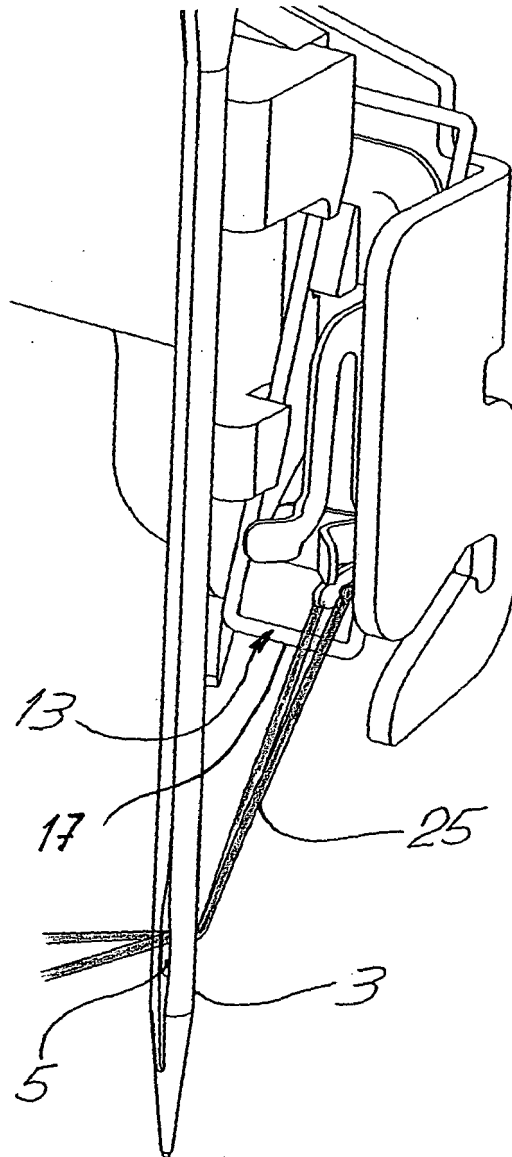


Fig. 7a

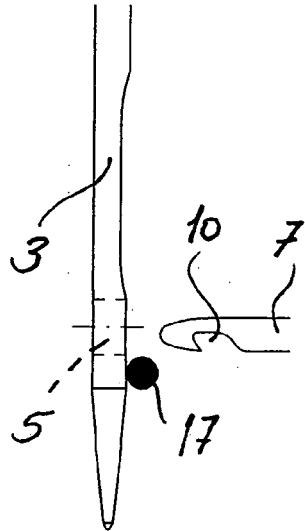


Fig. 7b

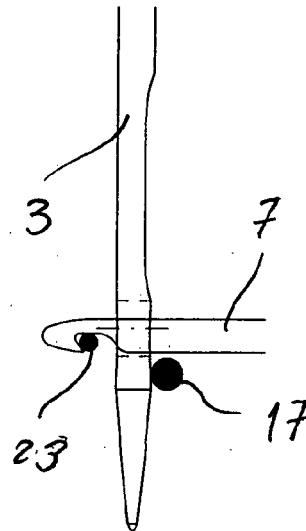


Fig. 7c

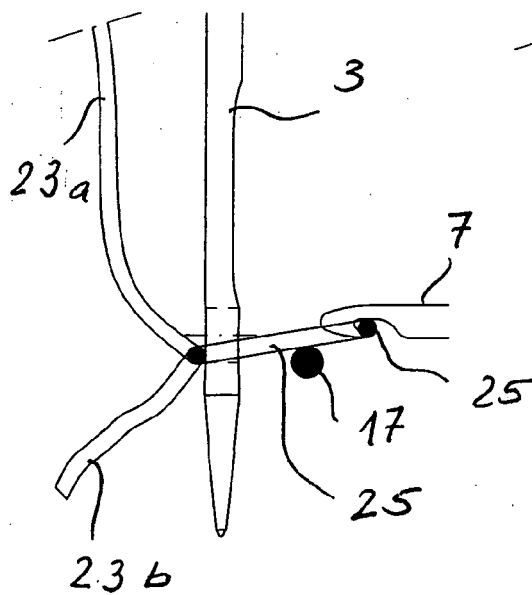
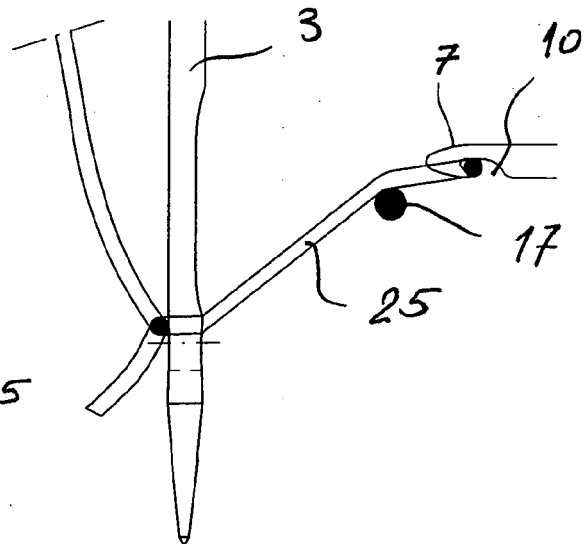


Fig. 7d





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 40 5182

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2005/022709 A1 (YOSHIKAZU EBATA [JP]) 3. Februar 2005 (2005-02-03) * Absatz [0046] - Absatz [0068]; Abbildungen 1-8 *	1,3-5	INV. D05B87/02 D05B53/00
X	EP 1 256 648 A2 (BERNINA NAEHMASCH GEGAUF [CH]) 13. November 2002 (2002-11-13) * Absatz [0008] - Absatz [0014]; Abbildungen 1-10 *	1,3-5	
X	US 5 615 629 A (YAMADA TAKAHIRO [JP] ET AL) 1. April 1997 (1997-04-01) * Spalte 5, Zeile 52 - Spalte 13, Zeile 40; Abbildungen 1-7 *	1-5	
X	DE 34 26 648 A1 (TOKYO JUKI INDUSTRIAL CO LTD [JP]) 30. Januar 1986 (1986-01-30) * Seite 7, Zeile 12 - Seite 20, Zeile 9; Abbildungen 1-18 *	1-5	
A	US 5 097 775 A (OGAWA MASAO [JP] ET AL) 24. März 1992 (1992-03-24) * Spalte 1, Zeile 64 - Spalte 6, Zeile 36; Abbildungen 1-11 *	1-5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D05B
A	US 2003/209178 A1 (FUKAO HIROAKI [JP]) 13. November 2003 (2003-11-13) * Absatz [0031] - Absatz [0054]; Abbildungen 1-18 *	1-5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Dezember 2006	Prüfer HERRY-MARTIN, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 40 5182

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-12-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2005022709	A1	03-02-2005	JP	2005046537 A	24-02-2005
EP 1256648	A2	13-11-2002	US	2002157586 A1	31-10-2002
US 5615629	A	01-04-1997	JP	3335491 B2	15-10-2002
			JP	8173677 A	09-07-1996
DE 3426648	A1	30-01-1986	US	4649843 A	17-03-1987
US 5097775	A	24-03-1992	JP	3141986 A	17-06-1991
US 2003209178	A1	13-11-2003	CN	1448569 A	15-10-2003
			JP	2003284884 A	07-10-2003

EPO FORM P481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5615629 A [0003]