



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.04.2007 Patentblatt 2007/14**

(51) Int Cl.:  
**D05B 13/02 (2006.01) B65B 29/04 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06020234.8**

(22) Anmeldetag: **27.09.2006**

(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: **02.10.2005 DE 102005048267**

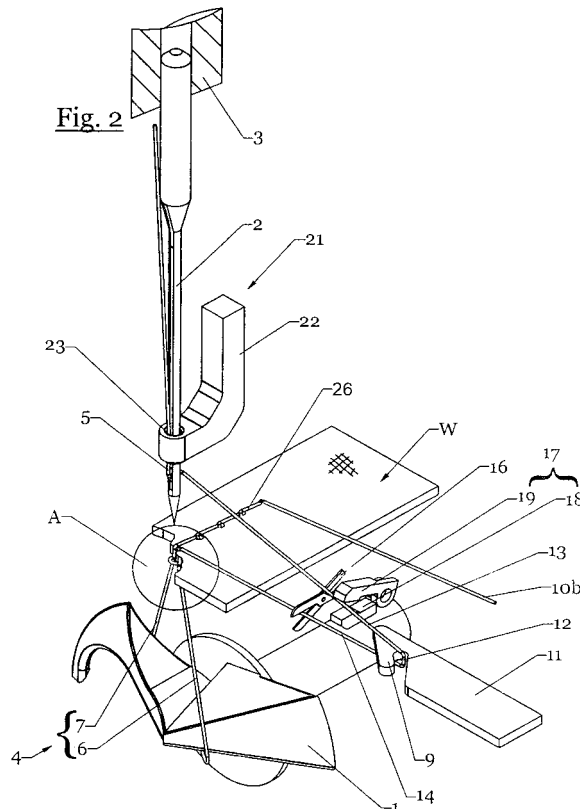
(71) Anmelder: **Moll Philipp**  
**Büro für moderne Nähtechnologie GmbH & Co. KG**  
**52068 Aachen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Frings, Hermann-Josef**  
**52072 Aachen (DE)**  
• **Moll, Philipp**  
**52076 Aachen (DE)**

(74) Vertreter: **Klein, Friedrich Jürgen et al**  
**Patentanwälte Klein & Klein**  
**Auf der Pirsch 11**  
**67633 Kaiserslautern (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Befestigen von Fäden an einem Werkstück**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Befestigen von Fäden an einem Werkstück mittels einer Einfaden-Kettenstich-Nähmaschine, wobei eine Befestigungsnaht (26), im Randbereich des Werkstückes gebildet und die Nadel (2) bei noch auf dem Greifer (1) hängender Fadenschlinge (4) und geöffneter Fadenspannung stillgesetzt wird, wonach das vom Greifer (1) zur Nadel (2) führende Trum (6) der Fadenschlinge (4) zwischen Nadel (2) und Werkstück erfaßt, und Faden vom Fadenvorrat durch die Nadel (2) zur Bildung einer Fadenschleife (12) nachgezogen wird, worauf der zur Fadenschlinge (4) führende Schenkel (14) der Fadenschleife (12) zwischen der Fadenschlinge (4) und dem Ende der Fadenschleife (12) durchtrennt wird, sodaß beim Wegführen des Werkstückes sich der zur Fadenschlinge (4) führende Schenkel (14) der Fadenschleife (12) durch das letzte Einstichloch (8) im Werkstück und durch die zuletzt an diesem gebildete Fadenschlinge (15) der Befestigungsnaht (26) hindurch zur Werkstückunterseite bewegt (Fig. 2).



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Befestigen von bis zu zwei Verbindungs- oder Haltefäden an einem Werkstück, beispielsweise einem Teebeutel oder einem Wundkissen oder an einem medizinischen Pad, mittels einer Nähmaschine, vorzugsweise einer Kettenstich-Nähmaschine zur Herstellung von Einfaden-KettenstichNähten des Stichtyps 101.

**[0002]** Durch das DE-GM G 94 11 639.3 U1 ist ein aus Papier oder dgl. hergestellter Beutel bekannt, der mittels eines Fadens durch mindestens eine Naht verschlossen ist, wobei der nahtbildende Faden über die eigentliche Naht hinaus verlängert und sein Ende mit einem Etikett vernäht ist. Da die Länge des sich zwischen dem Beutel und dem Etikett befindlichen Fadens im allgemeinen zwischen 10 und 20 cm beträgt, muß nach dem Herstellen der Verschlussnaht für den Teebeutel diese Fadenlänge ausgezogen und das Fadenende am Etikett befestigt werden. Eine Lösung hierfür ist in der Vorveröffentlichung nicht offenbart.

**[0003]** Bei der Einrichtung nach der US-PS 2 307 998 wird der Teebeutel zunächst mittels einer Anzahl von Stichen gebildeten Befestigungsnaht verschlossen, wonach der Verbindungsfaden zum Etikett auf eine bestimmte Länge "ausgekettelt" wird, d.h. der Verbindungsfaden wird durch eine zumindest zweifädige Naht ohne Nähgut gebildet, so wie dies in Figur 17 der Vorveröffentlichung dargestellt ist. Im Bereich des Etiketts geht diese als "Kettelnah" ausgebildete Verbindungsnaht wieder in eine Befestigungsnaht über, deren freies Ende über den Rand des Etiketts übersteht und dort wiederum eine Kettelnah ist.

Da es sich hier um eine zumindest zweifädige Kettenstichnaht handelt, ist der Fadenverbrauch relativ groß und dementsprechend teuer. Zudem ist die so gebildete Kettelnah wesentlich dicker als die Stärke des Einzelfadens, wodurch die vorbeschriebene Lösung für den Einsatz im medizinischen Bereich, in dem meist nur sehr geringe Fadenstärken erwünscht oder zugelassen sind, wenig geeignet.

**[0004]** In der DE 103 54 881 A1 sind ein ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Befestigen eines Verbindungs- oder Haltefadens an einem Werkstück mit Hilfe einer eine Einfaden-Kettenstichnaht (Stichtype 101) bildenden Nähmaschine beschrieben, wobei zunächst die Befestigungsnaht gebildet wird und nach Stillsetzen der Nadel bei noch auf dem Greifer hängender Fadenschlinge und Öffnen der Fadenspannungseinrichtung der vom Greifer zur Nadel führende Schenkel der Fadenschlinge auf eine vorbestimmte Länge ausgezogen wird. Hierzu ist ein den Faden zwischen Nadel und Werkstück erfassender Fadenzieher vorgesehen, der nach dem Erfassen des Fadens eine auf die Länge des Verbindungs- oder Haltefadens abgestimmte Fadenlänge vom Fadenvorrat durch die Nadel zur Bildung einer der Länge des Verbindungs- oder Haltefadens entsprechend langen

Fadenschleife auszieht. Danach wird der zur Nadel führende Schenkel der Fadenschleife im Bereich der Nadel mittels einer Trenneinrichtung durchtrennt und das freie Ende dieses Schenkels der Fadenschleife mittels einer Klemmeinrichtung für die Bildung der Anfangsstiche des nächstfolgenden Nähzyklus in einer Klemmeinrichtung fixiert. Beim anschließenden Entfernen des Werkstückes aus dem Bereich der Stichbildestelle der Nähmaschine wird der zum Greifer führende andere Schenkel der ausgezogenen Fadenschleife durch das beim letzten Einstich der Nadel gebildete Einstichloch und die am Werkstück zuletzt gebildete Fadenschlinge der Befestigungsnaht hindurch zur Werkstückunterseite gezogen. Hierdurch bildet die von der Trennstelle der ausgezogenen Fadenschleife zum Greifer führende Fadenlänge zusammen mit der Länge der noch über den Greifer hängenden Fadenschlinge die Länge des Verbindungs- oder Haltefadens.

**[0005]** Mit dieser Einrichtung ist es zwar möglich, nach dem Festnähen des Fadens am Werkstück eine bestimmte Fadenlänge auf einfache Weise ausziehen, wobei die gebildete Kettenstichnaht eine ausreichende Sicherheit gegen Aufziehen bietet, jedoch ist diese Lösung auf das Ausziehen jeweils nur eines einzigen Verbindungs- oder Haltefadens beschränkt.

**[0006]** Bei der Herstellung von beispielsweise Teebeuteln genügt zwar für deren Handhabung und die Anbringung eines Etiketts ein einziger Verbindungs- oder Haltefaden, jedoch ist das Anbringen nur eines einzigen Verbindungs- oder Haltefadens für die Herstellung von medizinischen Wundkissen oder Pads insbesondere dann nicht mehr ausreichend, wenn diese während oder nach einem operativen Eingriff für eine bestimmte Zeit im Körper verbleiben sollen und erst zu einem späteren Zeitpunkt wieder aus diesem entfernt werden. Hier ist es aus Sicherheitsgründen wünschenswert, beispielsweise wegen Reißens oder Entgleitens des Verbindungs- oder Haltefadens jeweils einen zweiten Verbindungs- oder Haltefaden an dem Pad anzubringen.

**[0007]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Lösung zu schaffen, die es ermöglicht, unter Verwendung einer Einfaden-Kettenstichnaht (Stichtype 101), und nur eines einzigen Befestigungsfadens zwei mit diesem bzw dem Pad verbundene Verbindungs- oder Haltefäden mit ausreichender Länge zu bilden, sodaß beim Reißen oder Entgleiten eines der Verbindungs- oder Haltefäden jeweils noch ein zweiter Verbindungs- oder Haltefaden zur Verfügung steht.

**[0008]** Ein erster Schritt der erfindungsgemäßen Lösung liegt in der Nutzbarmachung der Erkenntnis, daß jede und damit auch die einfachste Einfaden-Kettenstichnaht der Stichtype 101 sowohl ein den Nahtanfang als auch ein das Nahtende bildendes freie Fadenende aufweist und somit beide freie Fadenenden der Naht dann als Verbindungs- oder Haltefaden verwendbar sind, wenn diese die entsprechende Länge aufweisen.

**[0009]** Ein zweiter Schritt der erfindungsgemäßen Lösung liegt daher in der Maßnahme, den nach der Bildung

der Befestigungsnaht von der Nadel zum Werkstück (Pad) führenden Bereich des Befestigungsfadens derart zu erfassen, auszuziehen und zu trennen, daß beide Verbindungs- oder Haltefäden dann auf einfache Weise eine ungefähr gleiche Ausziehlänge erhalten, wenn nach dem Trennen des Befestigungsfadens der von der Trennstelle zum Werkstück (Pad) führende Faden einen Verbindungs- oder Haltefaden des gerade bearbeiteten Werkstückes (Pad) bildet, und der von der Trennstelle zur Nadel führende Faden einen Verbindungs- oder Haltefaden für das nächste Werkstück (Pad) bildet.

**[0010]** Dies bedeutet, daß jede Befestigungsnaht mit einem freien Nadelfadenende begonnen wird, dessen Länge im wesentlichen der Summe der zur Bildung des ersten Stiches erforderlichen Fadenlänge und der Länge des Verbindungs- oder Haltefadens entspricht, wobei die freie Fadenlänge einen Verbindungs- oder Haltefaden bildet.

Während üblicher Weise bei der Bildung der Anfangsstiche einer Naht das freie Ende des Nadelfadens stets nur eine die Bildung des Anfangsstiches gewährleistende Länge aufweist, ist bei der erfindungsgemäßen Lehre in Abkehr hiervon die freie Länge des Nadelfadens so bemessen, daß diese jeweils den ersten Verbindungs- oder Haltefaden eines Werkstückes (Pad) bildet.

**[0011]** Insgesamt wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe durch ein die Schritte a) bis e) aufweisendes Verfahren gelöst.

**[0012]** Da auch bei dem erfindungsgemäßen Verfahren die von der Trennstelle der ausgezogenen Fadenschleife zum Einstichloch der Nadel führende Fadenlänge zusammen mit der Länge der noch über dem Greifer hängenden Länge der Fadenschleife die Gesamtlänge des zweiten Verbindungs- bzw Haltefadens bildet und beim Wegführen des Werkstückes die gesamte Länge dieses Verbindungs- oder Haltefadens durch das beim letzten Einstich der Nadel im Werkstück gebildete Einstichloch und durch die am Werkstück zuletzt gebildete Fadenschleife zur Unterseite des Werkstückes geführt werden, bildet die gesamte Länge des Verbindungs- bzw Haltefadens insoweit eine Sicherheit gegen Aufziehen der gebildeten Naht, als zum Aufziehen der Naht die gesamte Länge von Verbindungs- bzw Haltefaden durch die zuletzt gebildete Fadenschleife zur Oberseite des Werkstückes gezogen werden müßte.

**[0013]** Während bei bekannten Fadenenschneideeinrichtungen für Einfaden-Kettenstich-Nähmaschinen die über den Greifer hängende Fadenschleife üblicher Weise derart durchtrennt wird, daß das am Werkstück verbleibende Fadenende möglichst kurz ist, wird der Trennvorgang in Abkehr hiervon derart durchgeführt, daß das am Werkstück verbleibende freie Fadenende möglichst lang wird und aufgrund seiner Durchführung sowohl durch das im Werkstück beim letzten Einstich der Nadel gebildete Einstichloch, als auch durch die am Werkstück zuletzt gebildete Fadenschleife eine Sicherheit der gebildeten Befestigungsnaht gegen Aufziehen bietet.

**[0014]** Bei verschiedenen Werkstücken insbesondere

bei Wundkissen oder Pads ist es oftmals erforderlich, diese mittels einer Art Etikett zu kennzeichnen. So ist auch beispielsweise das öfteren erwünscht, am Wundkissen oder am Pad ein mit radioaktivem Material versehenes Band oder Etikett anzubringen, um die Lage des Wundkissens oder Pads im Körper nach einem operativen Eingriff durch Röntgen ermitteln zu können.

**[0015]** Der Erfindung liegt daher die weitergehende Aufgabe zu Grunde, eine Lösung zum Befestigen eines beispielsweise band- oder fadenartig ausgebildeten Etiketts an dem Wundkissen oder Pad zu schaffen, wobei das Befestigen des Etiketts keinen zusätzlichen Zeitaufwand erfordern soll.

**[0016]** Die Lösung dieser weitergehenden Aufgabe wird dadurch erreicht, daß vor dem Erzeugen der Befestigungsnaht das Etikett im Bereich der herzustellenden Befestigungsnaht auf das Wundkissen oder Pad aufgelegt und mittels der Befestigungsnaht für den Verbindungs- oder Haltefaden mit dem Wundkissen oder Pad verbunden wird. Vorteilhafter Weise wird die Befestigungsnaht in diesem Fall als Zick-Zack-Naht ausgebildet.

**[0017]** Um bei einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens das Durchtrennen des zur Fadenschleife führenden Schenkels der ausgezogenen Fadenschleife zu erleichtern, ist eine Trenneinrichtung vorgesehen, deren Relativlage zum Stichloch der Nähmaschine so gewählt ist, daß der zur Fadenschleife führende Schenkel der Fadenschleife nach deren Ausziehen zwischen den geöffneten Trennelementen der Trenneinrichtung verläuft.

**[0018]** Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung des Verfahrens sowie aus zwei in der beigefügten Zeichnung dargestellten Ausführungsformen einer Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

**[0019]** Es zeigt:

**Fig. 1 :** den Verlauf der Fäden einer Kettenstichnaht bei in oberer Totpunktlage der Nadel stillgesetztem Greifer mit dem Anfangsfaden und der Befestigungsnaht;

**Fig. 2 :** den Verlauf der Fäden während des Ausziehens der Fadenschleife mit den wesentlichen Teilen der zur Durchführung des Verfahrens dienenden Vorrichtung;

**Fig.2a:** den Verlauf der Fäden während des Ausziehens der Fadenschleife mit den wesentlichen Teilen der zur Durchführung des Verfahrens dienenden Vorrichtung einer ersten Ausführungsform zum gleichzeitigen Annähen eines Etiketts;

**Fig. 3 :** eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit A der Fig.2

**Fig. 4 :** eine Draufsicht auf das Werkstück mit dem durch die Befestigungsnaht übernähten Anfangsfaden und den beidseitigen Verbindungs- bzw. Haltefäden;

**Fig.4a:** eine Draufsicht auf das Werkstück mit dem durch die Befestigungsnaht aufgenähten Etikett und den beiden Verbindungs- bzw. Haltefäden;

**Fig. 5:** eine Ansicht der Unterseite des Werkstückes mit den Fadenschlingen der Befestigungsnaht und den beiden Verbindungs- bzw. Haltefäden;

**[0020]** Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens dient eine Kettenstich-Nähmaschine zur Herstellung von Einfaden-Kettenstichnähten der Stichtype 101. Nähmaschinen dieser Art weisen einen unterhalb der Stichplatte angeordneten Greifer 1 auf, der entweder rotierend oder schwingend angetrieben ist. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel der Erfindung wird von einem rotierenden Greifer ausgegangen, der mit einer fadenführenden Nadel 2 zusammenwirkt, die auf und abgehend angetrieben ist.

Zum Antrieb von Nadel 2 und Greifer 1 dient ein nicht dargestellter Positionsmotor der in verschiedenen Winkellagen der Armwelle und somit in verschiedenen Positionen der die Nadel aufnehmenden Nadelstange 3 stillsetzbar ist. Vorliegend ist die Armwelle u. a. in einer der oberen Totpunktlage der Nadelstange 3 entsprechenden Winkellage stillsetzbar, in der die Fadenschlinge 4 noch über dem Greifer 1 hängt. Der Faden verläuft daher vom Fadenvorrat zu einer lösbaren Fadenspannungseinrichtung und von da über das Öhr 5 der Nadel 2 zum zu dieser führenden Trum 6 der Fadenschlinge 4. Das andere Trum 7 der Fadenschlinge 4 führt zur Unterseite des Werkstückes und von da durch die zuletzt gebildete Fadenschlinge 15 durch das Einstichloch 8 im Werkstück hindurch zur Oberseite des Werkstückes.

**[0021]** Zum Erfassen und Ausziehen des Trums 6 der Fadenschlinge 4 ist ein mit einem Widerhaken 9 versehener Fadenzieher 11 vorgesehen, der im nicht dargestellten Gehäuse der Nähmaschine gelagert ist und mittels eines nicht gezeigten Antriebes innerhalb einer zur Ebene der Nähgutauflegefläche parallel verlaufenden Ebene verschiebbar ist. Mit Hilfe des Fadenziehers 11 kann der zwischen der Nadel und dem Werkstück verlaufende Bereich des Trums 6 zu einer Fadenschleife 12 ausgezogen werden, wobei die Länge der hieraus zu bildenden Verbindungs- bzw. Haltefäden 10a, 10b, durch die Größe des Ausziehhubes des Fadenziehers 11 bestimmbar und durch Veränderung seines Ausziehhubes die Länge der Verbindungs- bzw. Haltefäden 10a, 10b variierbar ist. Unabhängig von der Größe des Ausziehhubes des Fadenziehers 11 führt der eine Schenkel 13 der ausgezogenen Fadenschleife 12 zum Öhr der Nadel 2 und deren anderer Schenkel 14 durch das Einstichloch

8 im Werkstück und durch die an dessen Unterseite anliegende zuletzt gebildete Fadenschlinge 15 hindurch zum Trum 6 der auf dem Greifer 1 hängenden Fadenschlinge 4.

**[0022]** Im Bereich der Nadel 2 sind oberhalb des Werkstückes eine Trenneinrichtung 16 und eine Klemmeinrichtung 17 angeordnet, die von je einem nicht gezeigten und am Gehäuse der Nähmaschine befestigten Träger aufgenommen und an diesen parallel zur Auszugsrichtung des Fadenziehers 11 verschieblich gelagert sein können. Die Trenneinrichtung 16 kann von einer mechanisch oder pneumatisch betätigbaren Schere gebildet sein. Durch Verändern des Abstandes zwischen der Nadel 2 und der Trenneinrichtung 16 sind die Längen der zu bildenden Verbindungs- oder Haltefäden 10a, 10b aneinander anpaßbar. Die Relativlage der Trenneinrichtung 16 zur Fadenschleife 12 ist dabei so gewählt, daß der Schenkel 14 der Fadenschleife 12 zwischen den Trennelementen der Trenneinrichtung 16 verläuft, während der Schenkel 13 außerhalb der Trenneinrichtung 16 verläuft.

**[0023]** Die seitlich der Trenneinrichtung 16 angeordnete Klemmeinrichtung 17 ist im wesentlichen von zwei Klemmbacken 18, 19 gebildet, wobei der Klemmbacken 18 feststehend und mit seinem Träger verbunden sein kann, während der Klemmbacken 19 am Klemmbacken 18 schwenkbar gelagert und mittels einer Feder in seiner offenen Stellung gehalten sein kann.

Zum Schließen der Klemmeinrichtung 17 kann ebenfalls ein mechanischer oder pneumatischer Antrieb dienen, wobei beide Antriebe so aufeinander abzustimmen sind, daß bei ihrer Betätigung zuerst die Klemmeinrichtung 17 geschlossen und erst dann die Trenneinrichtung 16 aktiviert wird.

**[0024]** Die räumliche Zuordnung des Fadenziehers 11 zur Klemmeinrichtung 17 ist so getroffen, daß sich der Fadenzieher 11 bei geöffneter Klemmeinrichtung 17 durch diese hindurch bewegen kann, dabei aber nur der Schenkel 13 der auszuziehenden Fadenschleife 12 in den Wirkbereich der Klemmeinrichtung 17 gelangt.

**[0025]** In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann die Klemmeinrichtung 17 zusätzlich um eine zur Nähgutauflegefläche der Nähmaschine senkrecht verlaufende Achse schwenkbar sein, um die von der Fadenschleife 12 abgetrennte Länge des Schenkels 13, die sowohl die Länge des Anfangsfadens 25 der nachfolgend zu nähenden Befestigungsnaht 26 als auch diejenige des zu bildenden Verbindungs- oder Haltefadens 10b beinhaltet, in den Bereich der Nadel zu bringen, wobei die der Länge des Anfangsfadens 25 entsprechende Länge des Schenkels 13 in die Nährichtung ausgerichtet und anschließend übernäht wird.

**[0026]** Um hierbei den Einstich der Nadel 2 wechselseitig von der einen zur anderen Seite des Anfangsfadens 25 zu verlagern, können der Klemmeinrichtung 17 mittels eines weiteren Antriebes den Quer-Bewegungen der Nadelstange einer Zick-Zack Nähmaschine entspre-

chende periodische Querbewegungen erteilt werden, so daß die Nadel 2 während der Bildung der Befestigungsnaht 26 abwechselnd auf der einen und der anderen Seite der Befestigungsnaht 26 einsticht, um hierdurch die Relativlage des Anfangsfadens 25 der Befestigungsnaht 26 zu fixieren.

**[0027]** Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht für das Wechseln der Einstichlage der Nadel 2 vor, anstelle einer sogenannten Gerad-Stich-Einfaden-Kettenstichnähmaschine eine an sich bekannte Zick-Zack-Einfaden-Kettenstichnähmaschine zu verwenden.

In diesem Fall genügt es, wenn der Anfangsfaden 25 der nachfolgend zu bildenden Befestigungsnaht 26 mittels der Klemmeinrichtung 17 in eine zur Stichbilderichtung der Befestigungsnaht 26 parallele Lage gebracht wird, wobei dann die wechselnde Einstichlage der Nadel 2 durch die bei Zick-Zack-Nähmaschinen übliche Querbewegungen der Nadel 2 erreicht wird. Eine solche Ausführungsform der Erfindung hat den Vorteil, daß die periodischen Querbewegungen der Klemmeinrichtung 17, und somit der Antrieb zur Erzeugung dieser Querbewegungen in Wegfall kommt und durch die bei Zick-Zack-Nähmaschinen üblichen Querbewegungen der Nadel 2 ersetzt wird. Hierbei bietet sich gleichzeitig die Möglichkeit, die bei üblichen Zick-Zack-Nähmaschinen vorhandene Verstellmöglichkeit für die sogenannte Überstichbreite zu nutzen und entweder nur den Anfangsfaden 25 mit Zick-Zack-Stichen zu übernähen und die restliche Länge der Befestigungsnaht 26 mit Geradstichen zu bilden, oder die gesamte Befestigungsnaht 26 mit Zick-Zack-Stichen zu nähen.

**[0028]** Da dem Ausziehen der Fadenschleife 12 durch den Fadenzieher 11 aufgrund von möglicherweise vielen Umlenkungen im Fadenweg ein nicht unerheblicher Reibungswiderstand entgegenstehen kann, der zu Verbiegungen der Nadel 2 führen kann, ist eine Abstützeinrichtung 21 für den Schaft der Nadel 2 vorgesehen. Diese kann von einem am Maschinengehäuse befestigten biegesteifen Arm 22 gebildet sein, der während der Ausziehbewegung des Fadenziehers 11 am Schaft der stillstehenden Nadel 2 anliegt. In einer bevorzugten und in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform der Abstützeinrichtung 21 kann deren Arm 22 eine Durchtrittsöffnung 23 für die Nadel 2 aufweisen, so daß sich der Schaft der Nadel 2 an der Innenwandung der Durchtrittsöffnung 23 abstützen vermag.

**[0029]** Für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird davon ausgegangen, daß der Anfangsfaden 25 für die zu bildende Befestigungsnaht 26 durch die Klemmeinrichtung 17 in die richtige Relativlage zum Werkstück gebracht ist. Während des Übernähens des Anfangsfadens 25 der Befestigungsnaht 26 führt die Klemmeinrichtung 17 periodische Querbewegungen aus, so daß die Nadel 2 wechselseitig des Anfangsfadens 25 einsticht. Nach dem Übernähens des Anfangsfadens 25 wird die Bildung der Befestigungsnaht 26 bis in den Bereich der Randzone des Werkstückes W fortgesetzt.

**[0030]** Anschließend wird die Nähmaschine mit sich in ihrer oberen Totpunktlage befindlichen Nadel 2 bei gleichzeitigem Öffnen der (nicht näher dargestellten) Fadenspannungseinrichtung stillgesetzt. In dieser Stellung hängt die Fadenschlinge 4 noch über dem Greifer 1, wobei das Trum 6 der Fadenschlinge 4 durch die zuletzt gebildete Fadenschlinge 15 und das Einstichloch 8 im Werkstück zur Nadel 2 und von hier über die Fadenspannungseinrichtung zum Fadenvorrat führt. Das andere Trum 7 der Fadenschlinge 4 führt ebenfalls durch die zuletzt gebildete Fadenschlinge 15 und das Einstichloch 8 im Werkstück hindurch zum letzten Stich der Befestigungsnaht 26, so wie dies in Fig. 1 dargestellt ist.

**[0031]** In dieser Position der Fadenschlinge 4 wird deren Trum 6 oberhalb des Werkstückes W vom Widerhaken 9 des Fadenziehers 11 erfaßt und bezogen auf Fig. 2 nach rechts zu einer Fadenschleife 12 ausgezogen. Der Schenkel 13 der Fadenschleife 12 führt von der geöffneten Fadenspannungseinrichtung und dem Ohr der Nadel kommend über die geöffnete Trenneinrichtung 16 hinweg durch die geöffnete Klemmeinrichtung 17 hindurch zum Fadenzieher 11. Der hier beginnende Schenkel 14 der Fadenschleife 12 führt durch die geöffnete Trenneinrichtung 16 hindurch zur Fadenschlinge 4.

**[0032]** In dieser Situation wird die Klemmeinrichtung 17 geschlossen und der Schenkel 14 der Fadenschleife 12 durch die Trenneinrichtung 16 getrennt. Der Schenkel 13 führt daher zusammen mit der mit ihm weiterhin verbundenen Restlänge des Schenkels 14 von der geschlossenen Klemmeinrichtung 17 zur Nadel 2. Diese Fadenlänge besteht somit aus der Länge des Anfangsfadens 25 für die nächstfolgende Befestigungsnaht und der Länge des Verbindungs- oder Haltefadens 10b.

Anschließend wird durch die weiterhin geschlossene Klemmeinrichtung 17 der zwischen dieser und der Nadel verlaufende Bereich des Schenkels 13 in eine zur Stichbilderichtung parallele Lage gebracht, um beim nächsten Nähzyklus den den Anfangsfaden bildenden Teil des Schenkels 13 während der Bildung der nächsten Befestigungsnaht übernähen zu können.

Während des Wegführens des Werkstückes W wird der mit der Fadenschlinge 4 verbundene Teil des Schenkels 14 durch das Einstichloch 8 im Werkstück und die an diesem zuletzt gebildete Fadenschlinge 15 zur Unterseite des Werkstückes W geführt und bildet zusammen mit dem Trum 6 sowie dem durch die zuletzt gebildete Fadenschlinge 15 führenden Trum 7 der Fadenschlinge 4 den Verbindungs- bzw. Haltefaden 10a, der entsprechend der Größe des Ausziehhubes und der Lage der Trenneinrichtung 16 eine vorbestimmbare Länge aufweist. Da diese gesamte Fadenlänge zum Aufziehen der Kettenstichnaht von der Unterseite des Werkstückes W durch die an diesem zuletzt gebildete Fadenschlinge 15 geführt werden müßte, bildet der Verbindungs- bzw. Haltefaden aufgrund seiner relativ großen Länge eine hohe Sicherheit gegen ein Aufziehen der Einfaden-Kettenstichnaht.

**[0033]** Um gleichzeitig mit der Bildung der Verbindungs- bzw. Haltefadens 10a die Bildung der Befestigungsnaht 26 zu unterstützen, wird die Klemmeinrichtung 17 während der Bildung der Befestigungsnaht 26 geschlossen gehalten.

dungs- oder Haltefäden an dem Wundkissen oder Pad ein als band- oder fadenförmiger Informationsträger ausgebildetes Etikett 31 zu befestigen, wird dieses vor der Bildung der Befestigungsnaht in dem Bereich des Wundkissens bzw des Pads auf dieses aufgelegt, in dem anschließend die nächstfolgende Befestigungsnaht gebildet wird. Dabei ist es vorteilhaft die Befestigungsnaht unter Verwendung einer üblichen Einfaden-Ketten-Stichnähmaschine als Zick-Zack-Naht auszubilden. Hierbei kann die sogenannte Überstichbreite der Maschine und damit die Breite der Zick-Zack-Naht sehr schnell und auch sehr genau an die Breite des Etiketts 31 angepaßt und gegebenenfalls so gewählt werden, daß die Nadel jeweils seitlich des Etiketts in das Wundkissen oder das Pad einsticht. Damit wird während der Bildung der Befestigungsnaht 26 das Etikett durch diese an das Wundkissen oder Pad angenäht, sodaß nach Beendigung die beiden Verbindungs- oder Haltefäden 10a, 10b in der vorbeschriebenen Weise ausgezogen bzw gebildet werden können.

**[0034]** Um das Zuführen und Positionieren des als Endlos-Band zuzuführenden Etiketts 31 zu erleichtern können im Bereich der Stichbildestelle eine oder mehrere Führungsrollen 32 für das Endlosband sowie eine Vorrichtung zum Abtrennen der einzelnen Etiketten vorgesehen sein.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Befestigen von Verbindungs- oder Haltefäden an einem Werkstück mit Hilfe einer eine Einfaden-Ketten-stichnaht (Stichtype 101) bildenden Nähmaschine, aufweisend folgende Schritte:

- a) Bilden einer vorbestimmten Anzahl von Stichen zur Bildung einer Befestigungsnaht (26), vorzugsweise im Randbereich des Werkstückes;
- b) Stillsetzen der Nadel (2) bei noch auf dem Greifer (1) hängender Fadenschlinge (4) und Öffnen der Fadenspannungseinrichtung;
- c) Erfassen des vom Greifer (1) zur Nadel (2) führenden Trums (6) der Fadenschlinge (4) zwischen Nadel (2) und Werkstück und Nachziehen von Faden vom Fadenvorrat durch die Nadel (2) zur Bildung einer der Länge der Verbindungs- oder Haltefäden (10a, 10b) entsprechend langen Fadenschleife (12);
- d) Durchtrennen des zur Fadenschlinge (4) führenden Schenkels (14) der Fadenschleife (12) zwischen der Fadenschlinge (4) und dem ausgezogenen Ende der der Fadenschleife (12);
- e) Wegführen des Werkstückes von der Stichbildestelle derart, daß sich der zur Fadenschlinge (4) führende Schenkel (14) der Fadenschleife (12) durch das letzte Einstichloch (8) im Werkstück und durch die zuletzt an diesem gebildete

Fadenschlinge (15) der Befestigungsnaht (26) hindurch zur Werkstückunterseite bewegt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** vor der Bildung der Befestigungsnaht (26) ein Etikett (31) auf dem Werkstück positioniert und mittels der Befestigungsnaht (26) mit dem Werkstück verbunden wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2 **gekennzeichnet durch** die Verwendung einer Zick-Zack-Nähmaschine zur Bildung der Befestigungsnaht (26), deren Einstiche in das Werkstück außerhalb des Bereiches des Etikettes (31) erfolgen.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der von der Nadel (2) zum Fadenzieher (11) führende Faden (Schenkel 13) vor dem Trennen der Fadenschleife (12) mittels einer Klemmeinrichtung (17) geklemmt wird.
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** einen einen Widerhaken (9) aufweisenden Fadenzieher (11), der entlang einer zur Hauptwelle der Nähmaschine im wesentlichen parallel gerichteten Bewegungsbahn verschiebbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Länge der Bewegung des Fadenziehers (11) einstellbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 **gekennzeichnet durch** eine zwischen der Nadel (2) und der Ausziehstellung der Fadenschleife (12) angeordnete Trenneinrichtung (16) zum Trennen des zur Fadenschlinge (4) führenden Schenkels (14) der Fadenschleife (12).
8. Vorrichtung nach Anspruch 5 zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 und 3, **gekennzeichnet durch** eine Klemmeinrichtung (17) zur Klemmung des Fadens im Bereich zwischen der Nadel (2) und der Trenneinrichtung (16).
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trenneinrichtung (16) und die Klemmeinrichtung (17) auf einer Seite der Nadel (2), vorzugsweise auf der der Fadenschleife (12) zugekehrten Seite der Nadel (2) angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klemmeinrichtung (17) von einer Seite der Nadel (2) zur anderen Seite der Nadel (2) bewegbar ist und während der Bildung der Befestigungsnaht (26) als Fadenvorleger für den Anfangsfaden (25) der Befestigungsnaht (26) dient.

11. Vorrichtung nach Anspruch 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klemmeinrichtung (17) und die Trenneinrichtung (16) nacheinander zur Wirkung kommen.

5

12. Vorrichtung nach Anspruch 5, **gekennzeichnet durch** eine im Bereich der Nadel (2) angeordnete Abstützeinrichtung (21) für die Nadel (2), die während des Ausziehens der Fadenschleife den Schaft der Nadel (2) abstützt.

10

13. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abstützeinrichtung (21) und der Fadenzieher (11) nacheinander in Wirkstellung bringbar sind.

15

14. Vorrichtung nach Anspruch 5 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nähmaschine eine Zick-Zack-Nähmaschine ist.

20

25

30

35

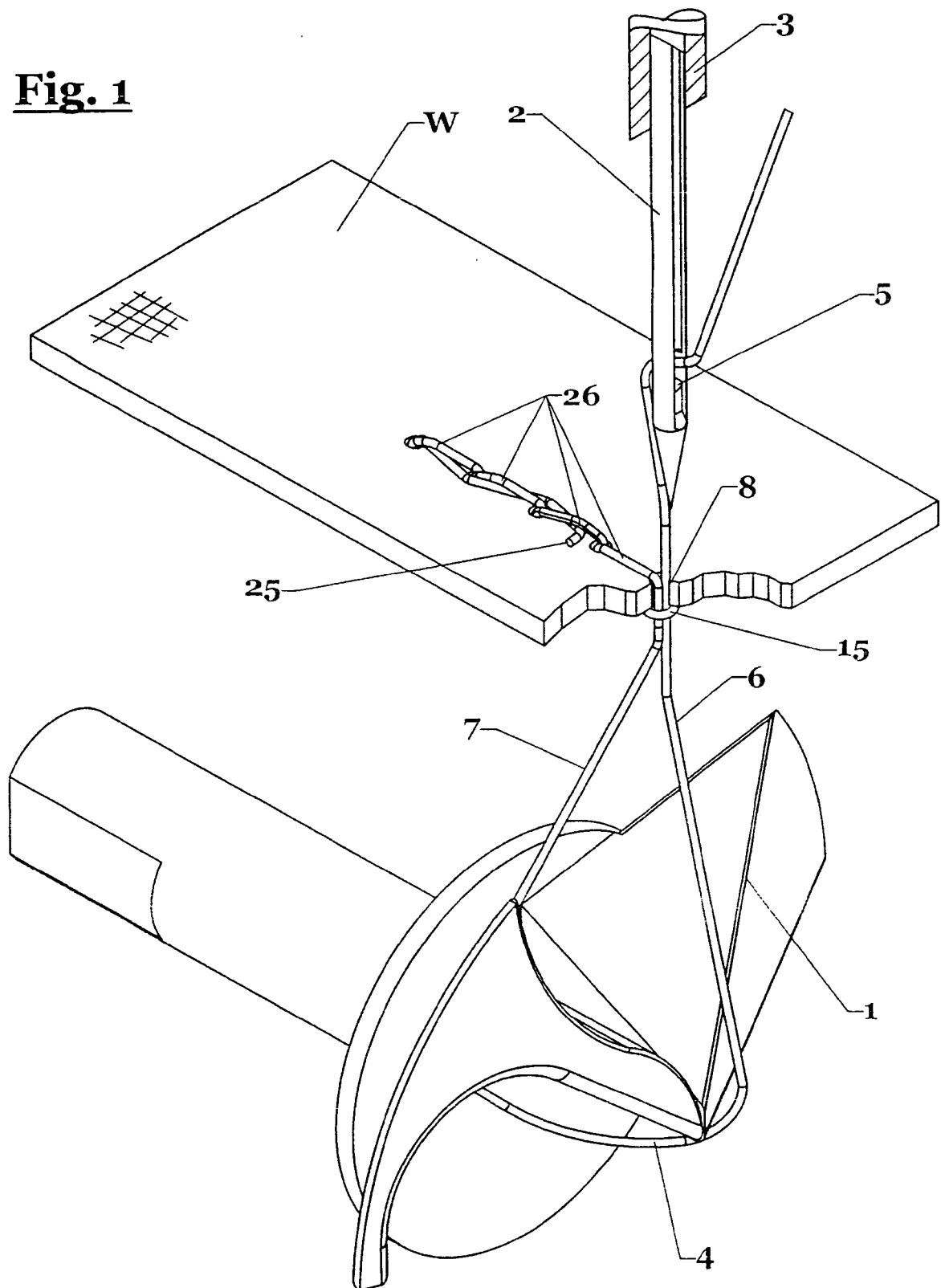
40

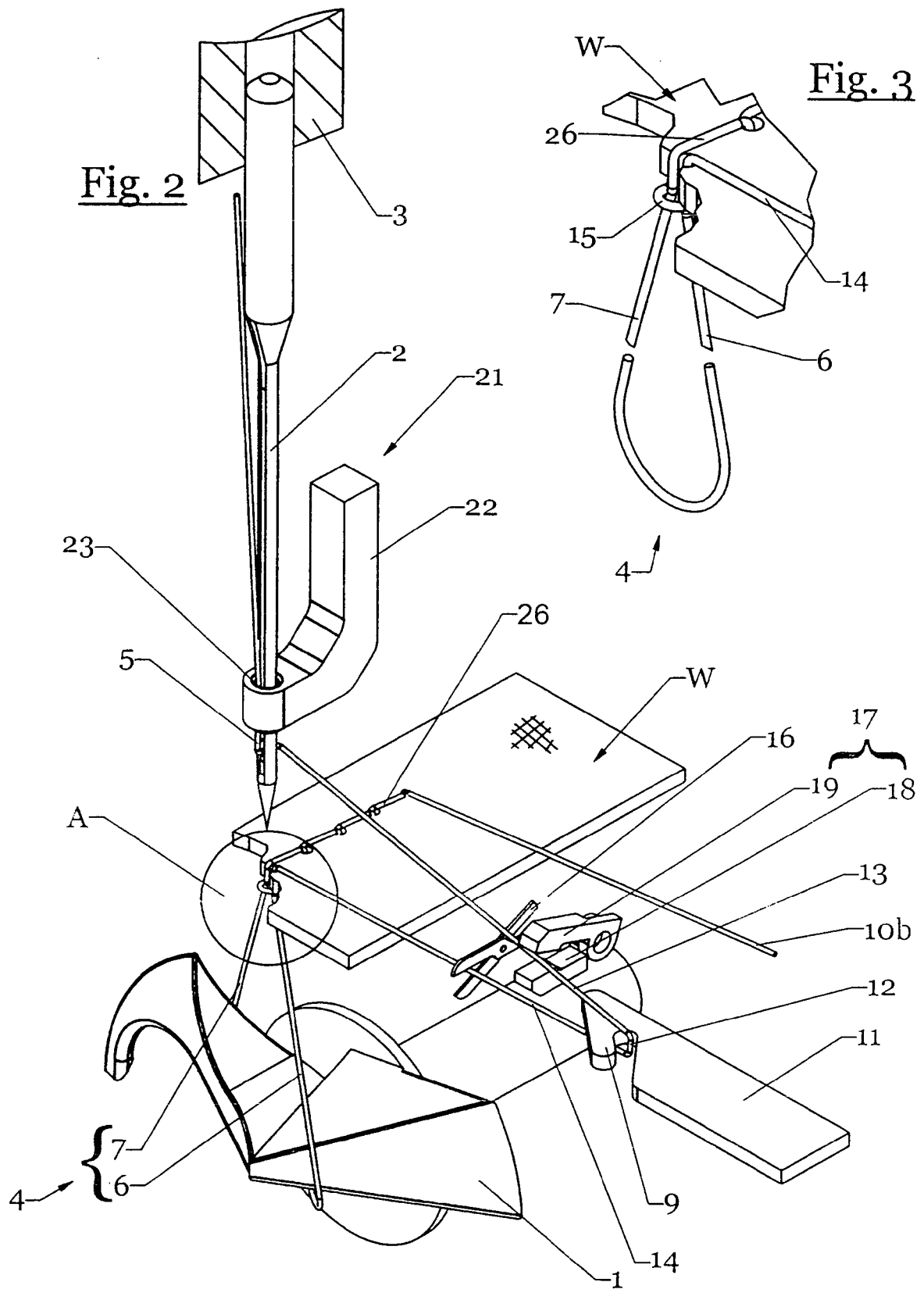
45

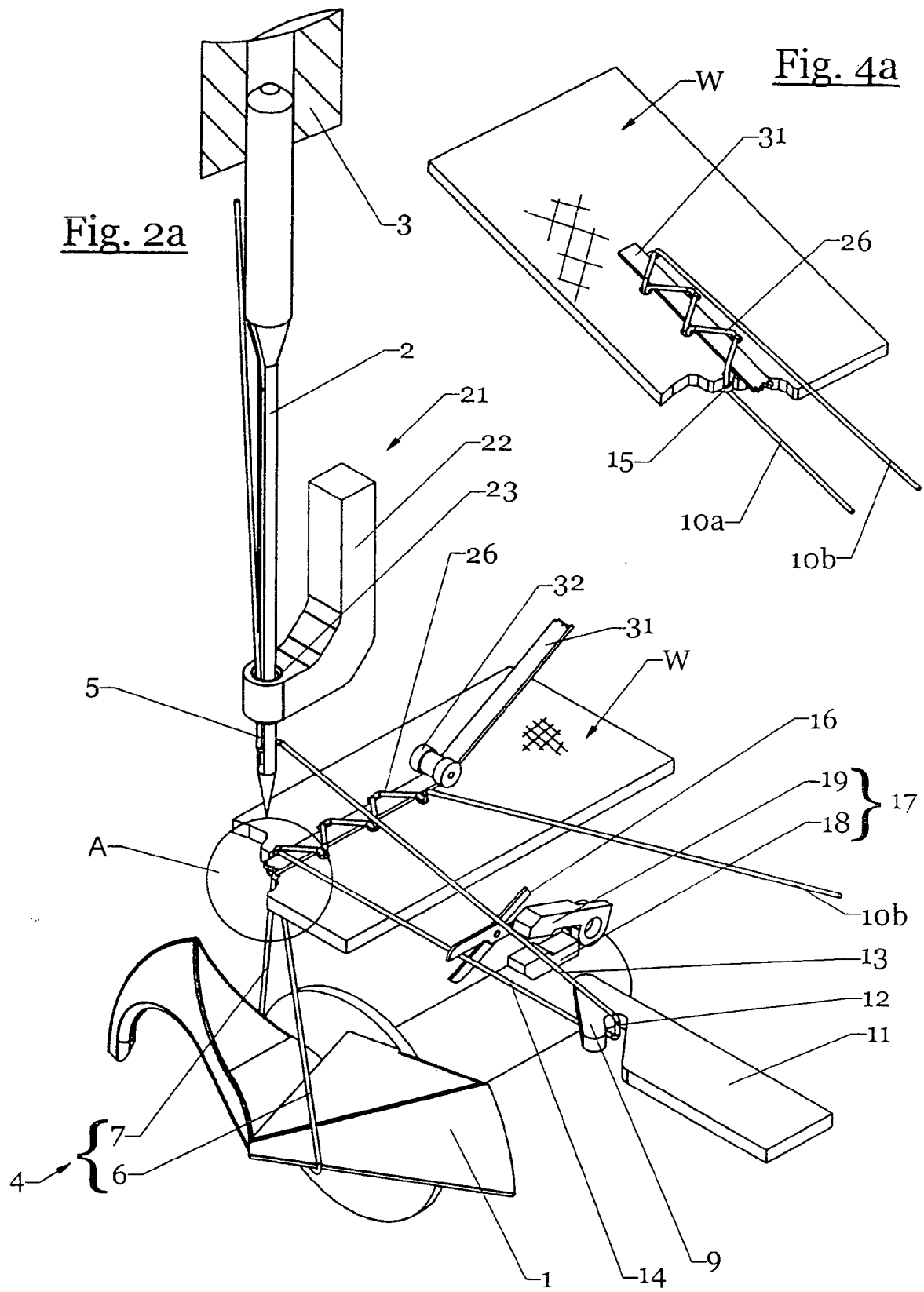
50

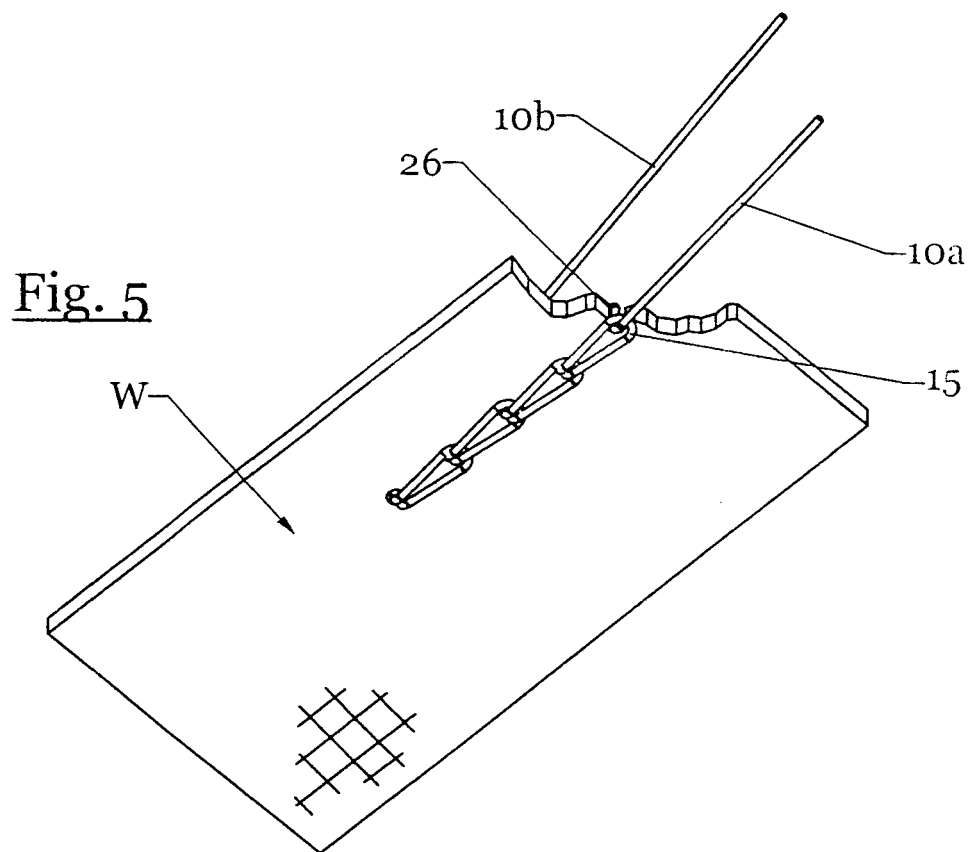
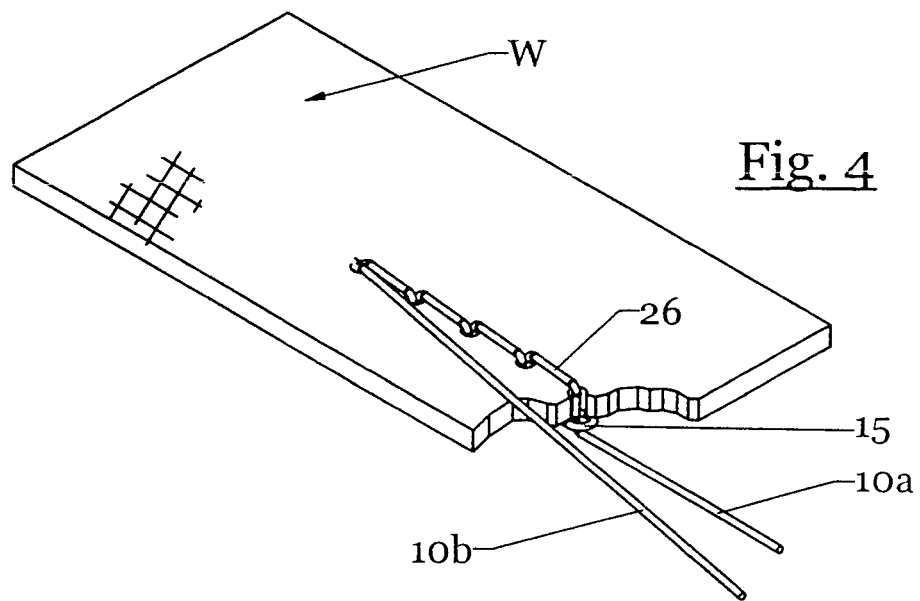
55

**Fig. 1**











Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 06 02 0234

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 887 533 A (TSUKIOKA TAKASHI [JP] ET AL) 30. März 1999 (1999-03-30) * Spalte 5, Zeile 38 - Spalte 12, Zeile 67; Abbildungen 1-25 *	1,3-5,7	INV. D05B13/02 B65B29/04
A	US 5 797 243 A (TAGLIAFERRI ROBERTO [IT] ET AL) 25. August 1998 (1998-08-25) * Spalte 3, Zeile 24 - Spalte 4, Zeile 51; Abbildung 11 *	1	
A	GB 450 703 A (MILLIE PATENT HOLDING COMPANY) 23. Juli 1936 (1936-07-23) * Seite 2, Zeile 13 - Zeile 107; Abbildungen 1-13 *	1	
A	US 1 599 567 A (INGRAM WALTER M) 14. September 1926 (1926-09-14) * Seite 1, Zeile 52 - Seite 2, Zeile 116; Abbildungen 1-5 *	1	
A	US 1 585 745 A (WALD JULIUS H) 25. Mai 1926 (1926-05-25) * Seite 1, Zeile 6 - Seite 3, Zeile 87; Abbildungen 1-14 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D05B B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. Januar 2007	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 02 0234

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.

29-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5887533	A	30-03-1999	US	5799599 A	01-09-1998
US 5797243	A	25-08-1998	AU	2574395 A	21-12-1995
			DE	69511088 D1	02-09-1999
			DE	69511088 T2	09-03-2000
			EP	0760791 A1	12-03-1997
			WO	9532905 A1	07-12-1995
GB 450703	A	23-07-1936	KEINE		
US 1599567	A	14-09-1926	KEINE		
US 1585745	A	25-05-1926	KEINE		

EPO FORM P0461

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 2307998 A [0003]
- DE 10354881 A1 [0004]