



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.08.2011 Patentblatt 2011/34

(51) Int Cl.:
D05B 1/10 (2006.01) **D05B 57/30 (2006.01)**
D05B 65/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10001601.3**

(22) Anmeldetag: **17.02.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Nähmaschinenfabrik Emil Stutznäcker GmbH & Co. KG**
50858 Köln (DE)

(72) Erfinder:
• **Stutznäcker, Klaus**
50226 Frechen (DE)
• **Klapp, Hartmut**
41564 Kaarst (DE)

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring**
Intellectual Property
Am Seestern 8
40547 Düsseldorf (DE)

(54) **Verfahren zum Betrieb einer Nähmaschine und Nähmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Nähmaschine, insbesondere einer Doppelkettenstichnähmaschine, vorzugsweise einer Vielnadeldoppelkettenstichnähmaschine, die ein Nähorganpaar aus einer, in ein Nähgut einstechenden Nadel und einem unterhalb einer Nähgutauflage angeordneten, entlang einer Bewegungsbahn bewegbaren Greifer aufweist, wobei mit der Nadel ein Oberfaden durch das auf der Nähgutauflage aufliegende Nähgut geführt wird, der mit einem Unterfaden verbunden, insbesondere verkettet wird. Um ein gattungsgemäßes Verfahren zum Betrieb einer Nähmaschine derart weiterzubilden, dass zur Ausbildung eines sauberen Nähgutmusterbildes auf der Unterseite des Nähguts die erforderliche Fadenmenge des Unterfadens verringert wird, wird mit der Erfindung vorgeschlagen, dass der Unterfaden bedarfsweise mittels eines Schneidwerkzeuges geschnitten wird, das in einer Bewegung zumindest überwiegend nicht parallel zur Nähgutauflage, insbesondere entlang einer kreisbogenabschnittförmigen Bewegungsbahn entsprechend einer Bewegungsbahn einer Schwenkbewegung des Greifers bewegt wird.

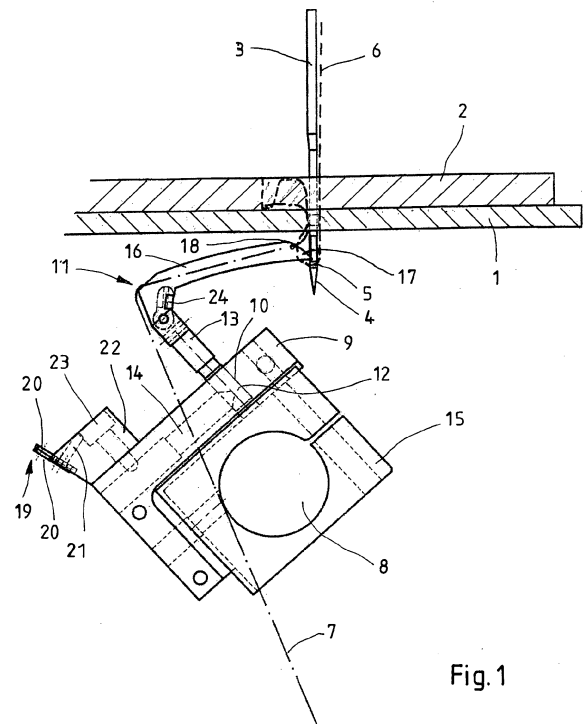


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Nähmaschine, insbesondere einer Doppelkettenstichnähmaschine, vorzugsweise einer Vielnadelnähmaschine, die ein Nähorganpaar aus einer, in ein Nähgut einstechenden Nadel und einem unterhalb einer Nähgutaufgabe angeordneten, entlang einer Bewegungsbahn bewegbaren Greifer aufweist, wobei mit der Nadel ein Oberfaden durch das auf der Nähgutaufgabe aufliegende Nähgut geführt wird, der mit einem Unterfaden verbunden, insbesondere verkettet wird. Die Erfindung betrifft ferner eine Nähmaschine, insbesondere eine Doppelkettenstichnähmaschine, vorzugsweise eine Vielnadelnähmaschine, mit einem Nähorganpaar aus einer, in ein Nähgut einstechenden Nadel und einem unterhalb einer Nähgutaufgabe angeordneten, entlang einer Bewegungsbahn bewegbaren Greifer, wobei die Nadel einen Oberfaden durch das auf der Nähgutaufgabe aufliegende Nähgut führt und der Oberfaden mit einem Unterfaden verbunden, insbesondere verkettet wird.

[0002] Derartige Verfahren und Nähmaschinen sind aus dem Stand der Technik bekannt.

[0003] Beispielsweise beschreibt die DE 43 15 802 C2 eine Vielnadelnähmaschine mit einem Nähorganpaar aus einer in ein Nähgut einstechenden Nadel und einem unterhalb einer Nähgutaufgabe angeordneten, entlang einer kreisbogenabschnittförmigen Bewegungsbahn bewegbaren Greifer. Mit der Nadel wird ein Oberfaden durch das auf der Nähgutaufgabe aufliegende Nähgut geführt und unterhalb der Nähgutaufgabe mit einem Unterfaden verbunden, nämlich verkettet, so dass ein Doppelkettenstich im Nähgut ausgebildet wird.

[0004] Bei der aus der voranstehend genannten Druckschrift vorbekannten Vielnadelnähmaschine kann der Greifer grundsätzlich während des Nähvorgangs entlang einer kreisbogenabschnittförmigen Bewegungsbahn zwischen zwei Endpositionen hin- und herbewegt werden, so dass der Greifer eine oszillierende Bewegung ausführt. Im Bedarfsfall kann der Greifer dann über einen Kurbeltrieb angesteuert werden, so dass der Greifer nun im Vergleich zur üblichen, während des Nähvorgangs oszillierenden Bewegung eine ergänzte Bewegung entlang der kreisbogenabschnittförmigen Bewegungsbahn ausführt. Hierdurch gelangt der Oberfaden in den Bereich eines Greiferkniees, in dem ein Schneidmesser angeordnet ist, welches dem Schneiden des Oberfadens dient.

[0005] Aus der US 5 154 130 ist eine weitere Ausgestaltung einer derartigen Vielnadelnähmaschine bekannt, bei der zu gegebenem Zeitpunkt der Oberfaden geschnitten werden soll. Bei dieser vorbekannten Vielnadelnähmaschine ist ergänzend ein üblicherweise vorhandener Spreizer dargestellt, der mit Nadel und Greifer zusammenwirkt und eine halbkreisförmige Ausnehmung aufweist, in der eine Schneide angeordnet ist, so dass der Oberfaden mittels dieser Schneide des Spreizers ge-

zielt geschnitten werden kann, sobald dies vorgesehen ist.

[0006] Diese Druckschrift zeigt sehr anschaulich in den Figuren 5 a) bis 5 m) den üblichen Ablauf der Bildung eines Kettenstichs, wobei die Figuren 5 a) bis 5 i) den üblichen Nähvorgang und die Figuren 5 j) bis 5 m) das Schneiden des Oberfadens darstellen.

[0007] Der voranstehend dargestellte Stand der Technik zeigt grundsätzlich Möglichkeiten, wie der Oberfaden zum gewünschten Zeitpunkt geschnitten werden kann. Dieser Zeitpunkt kann beispielsweise durch eine elektronische Steuerung der Vielnadelnähmaschine vorgegeben und insbesondere bei einem Wechsel des Nähbereichs im großformatigen Nähgut erforderlich sein. Gleiches gilt, wenn in einem großformatigen Nähgut unterschiedliche Nähgutmuster ausgeführt werden sollen. Ein derartiges Schneiden des Oberfadens verhindert eine Nachbearbeitung des Nähgutes am Ende des Nähverfahrens, bei der manuell oder maschinell der Oberfaden, welcher zwischen benachbarten Nähmustern nicht durch das Nähgut verläuft abgeschnitten wird. Es hat sich diesbezüglich auch als Nachteil erwiesen, dass eine nachträgliche Bearbeitung des Abschneidens des Oberfadens zu einem großen Oberfadenaufwand führt. Ferner sind derartige manuelle und/oder maschinelle Nachbearbeitungen zeit- und arbeitsintensiv und führen nicht zwingend zu einer erforderlichen Gleichmäßigkeit der Nähgutmuster auf der Sichtfläche des Nähguts.

[0008] Im Bereich des Unterfadens treten derart ästhetische Nachteile in der Regel nicht auf, so dass Unterfäden bislang nicht oder nicht gezielt geschnitten worden sind.

[0009] An dieser Stelle setzt die Erfindung an. Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, ein gattungsgemäßes Verfahren zum Betrieb einer Nähmaschine derart weiterzubilden, dass zur Ausbildung eines sauberen Nähgutmusterbildes auf der Unterseite des Nähguts die erforderliche Fadenmenge des Unterfadens verringert wird. Ferner ist es **Aufgabe** der Erfindung, eine gattungsgemäße Nähmaschine derart auszubilden, dass ein erfindungsgemäßes Verfahren in vorteilhafter Weise unter Vermeidung der voranstehend dargestellten Nachteile in wirtschaftlicher Weise durchgeführt werden kann.

[0010] Zur **Lösung** dieser Aufgabenstellung ist seitens des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen, dass der Unterfaden bedarfsweise mittels eines Schneidwerkzeuges geschnitten wird, das in einer Bewegung zumindest überwiegend nicht parallel zur Nähgutaufgabe, insbesondere entlang einer kreisbogenabschnittförmigen Bewegungsbahn entsprechend einer Bewegungsbahn einer Schwenkbewegung des Greifers bewegt wird.

[0011] Durch diese Erfindung wird die Möglichkeit erzielt, dass beispielsweise nach Fertigstellung eines Nähgutmusters in einem Nähgut nicht nur der Oberfaden bedarfsgerecht geschnitten wird, sondern dass auch der Unterfaden mit einer erforderlichen Länge abgeschnitten wird, so dass beim Weitertransport des Nähguts und er-

neutem Ansetzen des Nähvorgangs weder ein Oberfaden oberhalb des Nähgutes noch ein Unterfaden unterhalb des Nähgutes ausgezogen wird, der dann auf der Oberseite beziehungsweise der Unterseite des Nähguts verlaufend angeordnet ist, ohne dass er in diesem Bereich mit dem Nähgut vernäht ist, so dass gegebenenfalls ein nachträgliches Schneiden dieses Unterfadens erforderlich ist.

[0012] Zu diesem Zweck hat es sich als vorteilhaft erwiesen, dass ein Schneidwerkzeug vorgesehen wird, welches entlang einer Bewegungsbahn geführt wird, die im Wesentlichen nicht parallel zur Nähgutaufgabe verläuft.

[0013] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass das Schneidwerkzeug über eine den Greifer antreibende Greiferwelle bewegt wird. Hierdurch wird der Konstruktionsaufwand einer Nähmaschine deutlich reduziert, da über die Greiferwelle nicht nur der Greifer, sondern auch das Schneidwerkzeug angetrieben wird. Zwischen dem Schneidwerkzeug und der Greiferwelle kann eine Kupplung vorgesehen sein, so dass das Schneidwerkzeug zum vorgegebenen Zeitpunkt mit der Greiferwelle gekuppelt und anschließend in Richtung auf den Unterfaden bewegt wird, so dass der Schneidvorgang ausgeführt werden kann.

[0014] Es ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, dass das Schneidwerkzeug beim Schneidvorgang bis in den Bereich des Unterfadens, insbesondere bis zur Anlage zumindest einer Schneidfläche am Unterfaden bewegt wird und der Schneidvorgang durch eine Bewegung des Nähguts relativ zur Nähgutaufgabe und/oder durch eine ergänzende Bewegung des Schneidwerkzeugs ausgeführt wird. Es bestehen somit zwei Möglichkeiten, den Schneidvorgang auszuführen. Zum einen besteht die Möglichkeit, dass das Schneidwerkzeug derart bewegt wird, dass es in einem ersten Schritt bis in den Bereich des Unterfadens bewegt wird und in einem zweiten Schritt dann eine ergänzende Bewegung durchführt, die ausreicht, um eine zuvor mit dem Faden in Kontakt gebrachte Schneidfläche durch den Unterfaden zu führen, wodurch dieser geschnitten wird. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass nach dem voranstehend beschriebenen ersten Schritt das Nähgut derart bewegt wird, dass der Unterfaden in die Schneidfläche gezogen und geschnitten wird. Bei dieser Vorgehensweise hat es sich als vorteilhaft erwiesen, dass mit der Bewegung des Nähguts der Unterfaden gespannt wird, so dass das Schneiden des Unterfadens vereinfacht und damit mit höherer Sicherheit durchgeführt wird.

[0015] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass das Schneidwerkzeug gemeinsam mit dem Greifer bewegt wird. Zu diesem Zweck ist es konstruktiv vorgesehen, dass Schneidwerkzeug und Greifer beispielsweise gemeinsam an einem mit der Greiferwelle verbundenen Greiferhalter angeordnet sind.

[0016] Eine weitere Vereinfachung des erfindungsgemäßen Verfahrens und damit eine Erhöhung der Be-

triebssicherheit wird dadurch erzielt, dass das Schneidwerkzeug und der Greifer während des Nähvorgangs auf einer kreisbogenabschnittförmigen Bewegungsbahn bis in einen Bereich bewegt werden, in dem das Schneidwerkzeug nicht in Kontakt mit dem Unterfaden gelangt und dass Schneidwerkzeug und Greifer zur Ausführung des Schneidvorgangs entlang der Bewegungsbahn mit gleicher Bewegungsrichtung über den Bereich hinwegbewegt werden, der während des Nähvorgangs überfahren wird. Diese Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ermöglicht eine konstruktiv einfache Ausgestaltung einer nachfolgend noch zu beschreibenden erfindungsgemäßen Nähmaschine dahingehend, dass die Greiferwelle während des Nähvorgangs oszillierend zwischen zwei Endpunkten entlang einer kreisbogenabschnittförmigen Bahn bewegt wird, so dass während des Nähvorgangs ein Kontakt des Unterfadens mit dem Schneidwerkzeug sicher verhindert wird. Soll nun bestimmungsgemäß ein Schneidvorgang durchgeführt werden, so wird die Greiferwelle derart angesteuert, dass diese einen ergänzenden Abschnitt der Bewegungsbahn überfährt, wodurch das Schneidwerkzeug mit dem Unterfaden in Kontakt tritt und diesen entweder direkt oder durch Bewegung des Nähguts schneidet.

[0017] In Ergänzung der voranstehenden Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens kann weiterhin vorgesehen sein, dass der Oberfaden bedarfsweise mittels eines Schneidwerkzeugs geschnitten wird, dass im Bereich des Greifers oder eines Spreizers angeordnet ist. Vorzugsweise wird der Oberfaden unabhängig vom Unterfaden geschnitten. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass Unterfaden und Oberfaden grundsätzlich im gleichen Verfahrensschritt geschnitten werden, wobei ein zeitgleiches Schneiden nicht erforderlich ist.

[0018] Die Lösung der voranstehend dargestellten Aufgabenstellung sieht bei einer erfindungsgemäßen Nähmaschine ein den Unterfaden bedarfsweise schneidendes Schneidwerkzeug vor, das zumindest überwiegend nicht parallel zur Nähgutaufgabe, insbesondere entlang einer kreisbogenabschnittförmigen Bewegungsbahn entsprechend einer Bewegungsbahn einer Schwenkbewegung des Greifers bewegbar ist.

[0019] Vorzugsweise ist der Greifer insbesondere auswechselbar an einem Greiferhalter angeordnet, wobei der Greiferhalter mit einer oszillierend angetriebenen Greiferwelle verbunden ist. Ergänzend ist vorgesehen, dass das Schneidwerkzeug, welches vorzugsweise ebenfalls auswechselbar mit dem Greiferhalter verbunden ist, den Greifer ergänzt. Ein derartiger Greifer ist beispielsweise im Wesentlichen L-förmig ausgebildet und weist eine Greiferspitze am Ende eines Schenkels und ein Einsteckelement am Ende des zweiten Schenkels auf. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, das Schneidwerkzeug dem Greifer nachgeschaltet auf dem Greiferhalter anzuordnen, wobei der Begriff "nachgeschaltet" auf eine Bewegung des Greifers in Richtung der Greiferspitze bezogen ist. Prinzipiell ist es auch möglich das Schneidwerkzeug vor dem Greifer anzuordnen.

[0020] In einfacher Weise wird ein Schneidwerkzeug mit zwei Klingen ausgebildet, die unter Einschluss eines spitzen Winkels zueinander miteinander verbunden sind, wobei der Winkel vorzugsweise einstellbar ist. Die beiden Klingen können somit in Abhängigkeit der Fadenstärke und des Fadenmaterials eingestellt werden, um ein sicheres Schneidergebnis zu erzielen. Selbstverständlich ist auch eine Klinge in U-förmiger Ausgestaltung möglich.

[0021] Bei dem im wesentlichen L-förmig ausgebildeten Greifer ist ferner vorgesehen, dass im Übergang zwischen den beiden Schenkeln ein zweites Schneidwerkzeug zum Schneiden des Oberfadens angeordnet ist, so dass mittels des Greifers und des ersten Schneidwerkzeugs sowohl der Oberfaden, als auch der Unterfaden geschnitten werden können.

[0022] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der ein Nähorganpaar aus Nadel und Greifer in unterschiedlichen Stellungen relativ zu einer Nähgutauflage dargestellt ist. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 das Nähorganpaar in Seitenansicht in einer ersten Stellung zur Ausbildung eines Kettenstichs,

Fig. 2 das Nähorganpaar gemäß Fig. 1 in einer zweiten Stellung zur Ausführung eines Kettenstichs;

Fig. 3 das Nähorganpaar gemäß den Fig. 1 und 2 in einer dritten Stellung nach Schneiden eines Oberfadens;

Fig. 4 das Nähorganpaar gemäß den Fig. 1 bis 3 in einer vierten Stellung kurz vor einem Schneiden eines Unterfadens;

Fig. 5 das Nähorganpaar gemäß den Fig. 1 bis 4 in einer fünften Stellung während des Schneidvorgangs des Unterfadens und

Fig. 6 eine weitere Stellung des Nähorganpaares gemäß den Fig. 1 bis 5 zur Einstellung einer Restfadenlänge vor dem Schneiden des Unterfadens.

[0023] In Bezug auf die Fig. 1 werden nachfolgend die wesentlichen, zur Erläuterung der Erfindung erforderlichen Konstruktionselemente einer Nähmaschine dargestellt und beschrieben, auf die dann auch mit gleichen Bezugsziffern in Bezug auf die weiteren Fig. 2 bis 6 Bezug genommen wird.

[0024] Fig. 1 zeigt eine Nähgutauflage 1, auf der ein Nähgut 2, beispielsweise ein mehrlagiges Nähgut aufgelegt ist, welches relativ zur Nähgutauflage 1 bewegbar ist.

[0025] Oberhalb der Nähgutauflage 1 ist eine Nadel 3 angeordnet, die oszillierend zwischen zwei Stellungen

hin und her bewegbar ist, wobei eine Stellung in Fig. 1 und eine Stellung in den Fig. 2 bis 6 dargestellt ist. In der in Fig. 1 dargestellten Stellung der Nadel 3 ist die Nadel 3 in das Nähgut 2 eingestochen und durchgreift die Nähgutauflage 1, die zu diesem Zweck eine nicht näher dargestellte Öffnung aufweist.

[0026] Die Nadel 3 weist in ihrer Nadelspitze 4 ein Nadelöhr 5 auf, durch welches ein Oberfaden 6 geführt ist, der zur besseren Erkennbarkeit in allen Fig. 1 bis 6 strichliniert ist.

[0027] Hiervon zu unterscheiden ist ein Unterfaden 7, der nachfolgend noch hinsichtlich seines Verlaufs beschrieben wird und der zur besseren Unterscheidbarkeit vom Oberfaden 6 strichpunktliert dargestellt ist.

[0028] Fig. 1 zeigt weiterhin eine unterhalb der Nähgutauflage 1 angeordnete Greiferwelle 8, an der ein Greiferhalter 9 lösbar befestigt ist. Der Greiferhalter 9 weist eine Bohrung 10 auf, in die ein im Wesentlichen L-förmiger Greifer 11 mit einem Einsteckende 12 im Bereich eines ersten Schenkels 13 eingesteckt ist. Der Greifer 11 ist durch eine Feststellschraube in der Bohrung 10 arretiert, die in eine entsprechende, ein Gewinde aufweisende Bohrung 14 einschraubbar ist.

[0029] Der Greiferhalter 9 selbst ist ebenfalls im Wesentlichen L-förmig ausgebildet und mit der Greiferwelle 8 im Bereich eines im Querschnitt rechteckförmigen Spannelements verschraubt.

[0030] Der Greifer 11 weist einen zweiten Schenkel 16 mit einem freien Ende auf, welches als Greiferspitze 17 bezeichnet ist. Im Bereich dieser Greiferspitze 17 ist eine Bohrung 18 angeordnet, durch die der Unterfaden 7 geführt ist.

[0031] Desweiteren ist ein Schneidwerkzeug 19 vorgesehen, welches mit dem Greiferhalter 9 verschraubt ist. Das Schneidwerkzeug 19 ist dem Greifer nachgeschaltet, wobei der Begriff "nachgeschaltet" sich auf eine Bewegungsrichtung des Greifers während des üblichen Nähvorgangs in Richtung der Greiferspitze 17 bezieht.

[0032] Das Schneidwerkzeug 19 besteht aus zwei Klingen 20, die unter Einschluss eines spitzen Winkels zueinander mittels einer Schraube 21 mit einem Schneidwerkzeughalter 22 verschraubt ist. Der Schneidwerkzeughalter 22 ist wiederum mittels einer Schraube 23 mit dem Greiferhalter 9 verschraubt.

[0033] Die beiden Klingen 20 des Schneidwerkzeugs 19 können nach Lösen der Schraube 21 in ihrer Winkelstellung relativ zueinander verändert werden, so dass sich ein mehr oder weniger großer Winkel zwischen den aufeinander zugewandten Klingen 20 ergibt, wodurch die Klingen 20 und damit das Schneidwerkzeug 19 auf Parameter des Unterfadens, wie beispielsweise Fadenstärke und Fadenmaterial eingestellt werden können.

[0034] Fig. 1 zeigt eine übliche Ausgangsposition beim Nähen eines Kettenstichs. Der Greifer 11 greift hierbei mit seiner Greiferspitze 17 in die Nadelfadenschlinge des Oberfadens 6 ein und verbindet den vom Greifer geführten Unterfaden 7 mit dem Oberfaden 6. Anschließend wird die Nadel 3 in die in Fig. 2 dargestellte obere Position

verfahren, wodurch sich die Nadelfadenschlinge über den Schenkel 16 des Greifers 11 schiebt. Beim üblichen Nähvorgang wird sodann der Greifer 11 in eine Position im Wesentlichen gemäß Fig. 1 zurückgeschwenkt und die Nadel 3 sticht erneut mit dem Oberfaden 6 durch das Nähgut 2, bevor der Greifer 11 erneut aus der in Fig. 1 dargestellten Position in die in Fig. 2 dargestellte Position verschwenkt wird.

[0035] In Fig. 3 ist eine Position des Greifers 11 dargestellt, in der der Greifer 11 über die Position gemäß Fig. 2 hinausgeschwenkt ist, um den Oberfaden 6 mittels eines im Übergang der Schenkel 13 und 16 vorgesehenen Schneidwerkzeugs 24 zu schneiden. Der Unterfaden 7 wird hierbei gespannt.

[0036] Wird nun der Greifer 11 weitergehend in Uhrzeigerrichtung verschwenkt, so gelangt der Unterfaden 7 in eine Position zwischen die beiden Klingen 20 des Schneidwerkzeugs 19. Es genügt nun eine geringfügige weitere Verschwenkung des Greifers 11 gemäß Fig. 5 um den Unterfaden mittels des Schneidwerkzeugs 19 zu schneiden. Ergänzend und/oder alternativ kann vorgesehen sein, dass bei einer Stellung des Greifers 11 gemäß Fig. 4 das Nähgut 2 in Richtung eines Pfeils 25 bewegt wird, so dass auch hierdurch der Unterfaden 7 in die V-förmige Ausnehmung zwischen den Klingen 20 gezogen und an den Klingen 20 geschnitten wird.

[0037] In beiden Fällen wird der Unterfaden mit einer Länge abgeschnitten, die ausreicht, um ein Öffnen des Stichs zu vermeiden. Anschließend kann das Nähgut sodann in eine neue Position relativ zur Nadel 3 verfahren werden, um beispielsweise ein neues Nähgutmuster zu beginnen.

[0038] Fig. 6 zeigt ergänzend die grundsätzliche Möglichkeit durch Verschieben des Nähguts 2 relativ zur Nähgutauflage 1 die Restfadenlänge des Unterfadens 7, aber auch des Oberfadens 6 einzustellen, so dass der Unterfaden 7 mit einer ausreichenden, am Nähgut 2 verbleibenden Länge geschnitten wird. In Fig. 6 ist ergänzend ein Drückerfuß 26 dargestellt.

[0039] Das Einstellen der Restfadenlänge des Unterfadens 7 gemäß Fig. 6 ist nicht auf die dargestellte Position des Greifers 11 relativ zum Nähgut 2 beschränkt. Ein entsprechendes Verschieben des Nähguts 2 relativ zur Nähgutauflage ist selbstverständlich auch in den Positionen des Greifers 11 möglich, wie sie in den Fig. 3 bis 5 dargestellt sind.

Bezugszeichenliste

[0040]

- 1 Nähgutunterlage
- 2 Nähgut
- 3 Nadel
- 4 Nadelspitze

- 5 Nadelöhr
- 6 Oberfaden
- 7 Unterfaden
- 8 Greiferwelle
- 9 Greiferhalter
- 10 Bohrung
- 11 Greifer
- 12 Einsteckende
- 13 Schenkel
- 14 Bohrung
- 15 Spannelement
- 16 Schenkel
- 17 Greiferspitze
- 18 Bohrung
- 19 Schneidwerkzeug
- 20 Klinge
- 21 Schraube
- 22 Schneidwerkzeughalter
- 23 Schraube
- 24 Schneidwerkzeug
- 25 Pfeil
- 26 Drückerfuß

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb einer Nähmaschine, insbesondere einer Doppelkettenstichnähmaschine, vorzugsweise einer Vielnadeldoppelkettenstichnähmaschine, die ein Nähorganpaar aus einer, in ein Nähgut einsteckenden Nadel und einem unterhalb einer Nähgutauflage angeordneten, entlang einer Bewegungsbahn bewegbaren Greifer aufweist, wobei mit der Nadel ein Oberfaden durch das auf der Nähgutauflage aufliegende Nähgut geführt wird, der mit einem Unterfaden verbunden, insbesondere verkettet wird,

- dadurch gekennzeichnet, dass** der Unterfaden (7) bedarfsweise mittels eines Schneidwerkzeuges (19) geschnitten wird, das in einer Bewegung zumindest überwiegend nicht parallel zur Nähgutauflage (1), insbesondere entlang einer kreisbogenabschnittförmigen Bewegungsbahn entsprechend einer Bewegungsbahn einer Schwenkbewegung des Greifers (11) bewegt wird. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidwerkzeug (19) über eine den Greifer (11) aufweisenden Greiferwelle (8) bewegt wird. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidwerkzeug (19) beim Schneidvorgang bis in den Bereich des Unterfadens (7), insbesondere bis zur Anlage zumindest einer Schneidfläche am Unterfaden (7) bewegt wird und der Schneidvorgang durch eine Bewegung des Nähguts (2) relativ zur Nähgutauflage (1) und/oder durch eine ergänzende Bewegung des Schneidwerkzeugs (19) ausgeführt wird. 15 20
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidwerkzeug (19) gemeinsam mit dem Greifer (11) bewegt wird. 25
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidwerkzeug (19) und der Greifer (11) während des Nähvorgangs auf einer kreisbogenabschnittförmigen Bewegungsbahn bis in einen Bereich bewegt werden, in dem das Schneidwerkzeug (19) nicht in Kontakt mit dem Unterfaden (7) gelangt und dass Schneidwerkzeug (19) und Greifer (11) zur Ausführung des Schneidvorgangs entlang der Bewegungsbahn mit gleicher Bewegungsrichtung über den Bereich hinweg bewegt werden. 30 35 40
6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Oberfaden (6) bedarfsweise mittels eines Schneidwerkzeugs geschnitten wird, das im Bereich des Greifers (11) oder eines Spreizers angeordnet ist. 45
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Oberfaden (6) unabhängig vom Unterfaden (7) geschnitten wird. 50
8. Nähmaschine, insbesondere Doppelkettenstichnähmaschine, vorzugsweise Vielnadeldoppelkettenstichnähmaschine, mit einem Nähorganpaar aus einer, in ein Nähgut einstechenden Nadel und einem unterhalb einer Nähgutauflage angeordneten, entlang einer Bewegungsbahn bewegbaren Greifer, wobei die Nadel einen Oberfaden durch das auf der Nähgutauflage aufliegende Nähgut führt und der Oberfaden mit einem Unterfaden verbunden, insbesondere verkettet wird, **gekennzeichnet, durch** ein den Unterfaden (7) bedarfsweise schneidendes Schneidwerkzeug (19), das zumindest überwiegend nicht parallel zur Nähgutauflage (1), insbesondere entlang einer kreisbogenabschnittförmigen Bewegungsbahn entsprechend einer Bewegungsbahn einer Schwenkbewegung des Greifers (11) bewegbar ist.
9. Nähmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Greifer (11), insbesondere auswechselbar an einem Greiferhalter (9) angeordnet ist und dass der Greiferhalter (9) mit einer oszillierend angetriebenen Greiferwelle (8) verbunden ist und ergänzend das Schneidwerkzeug (19) aufweist, welches ebenfalls vorzugsweise auswechselbar mit der dem Greiferhalter (9) verbunden ist.
10. Nähmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidwerkzeug (19) zwei Klingen (20) aufweist, die unter Einschluss eines spitzen Winkels zueinander miteinander verbunden sind, wobei der Winkel vorzugsweise einstellbar ist.
11. Nähmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Greifer (11) im Wesentlichen L-förmig ausgebildet ist und somit zwei Schenkel (13, 16) aufweist und dass der Greifer (11) ein Schneidwerkzeug (24) zum Schneiden des Oberfadens (6) aufweist.
12. Nähmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidwerkzeug (24) zum Schneiden des Oberfadens (6), insbesondere auswechselbar im Übergangsbereich der beiden Schenkel (13, 16) des Greifers (18) angeordnet ist.

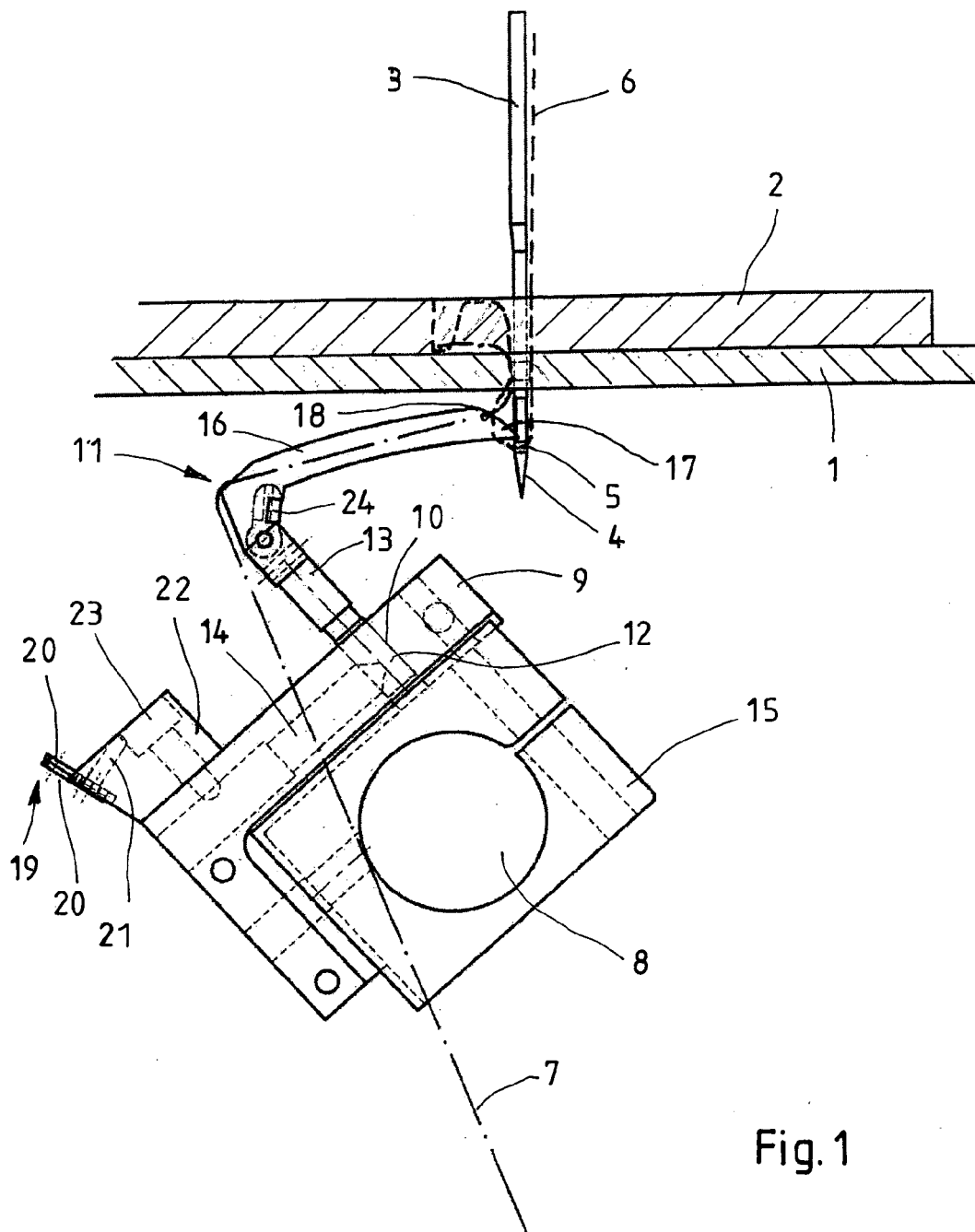


Fig. 1

Fig. 2

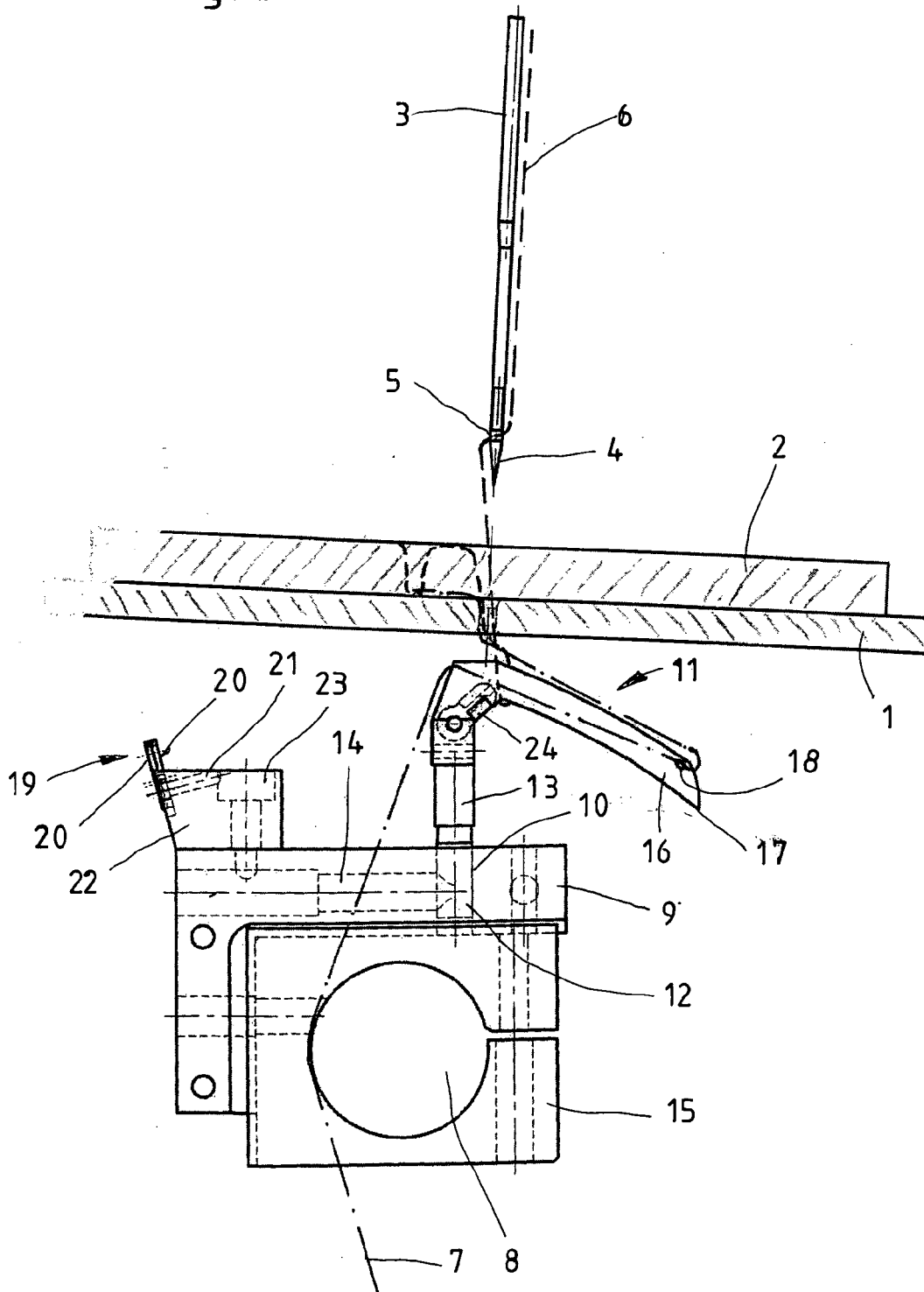


Fig:3

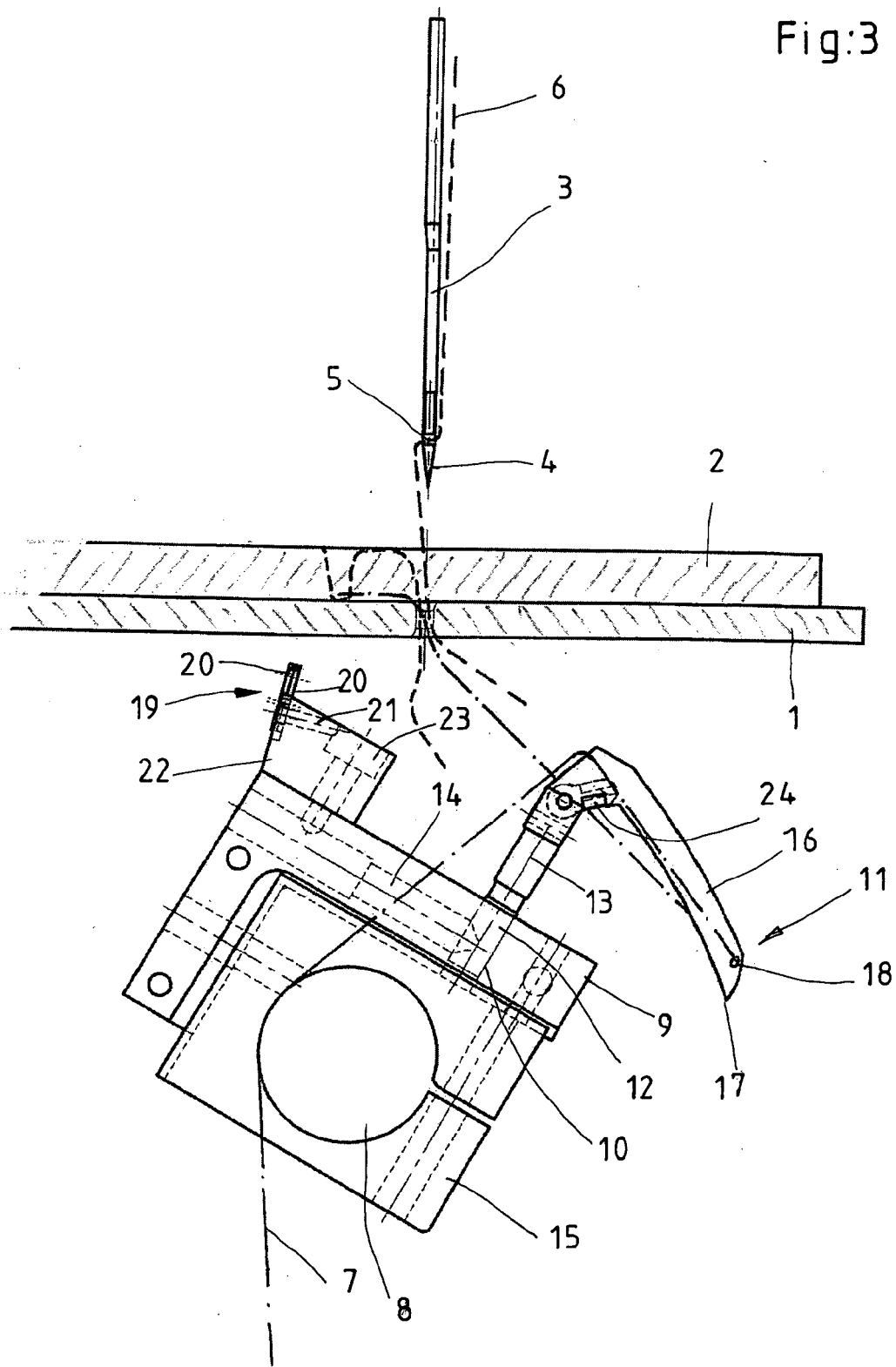


Fig. 4

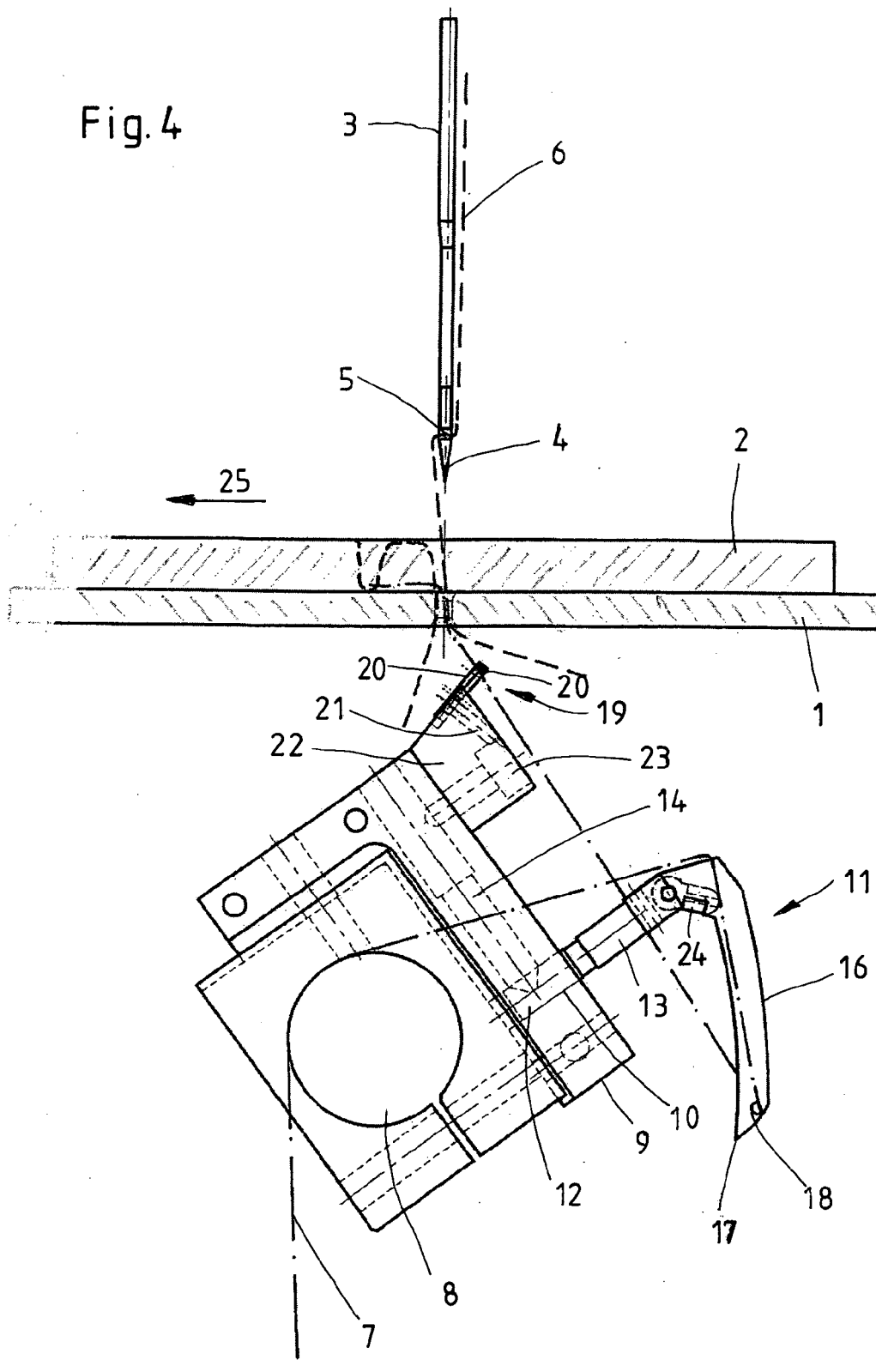


Fig. 5

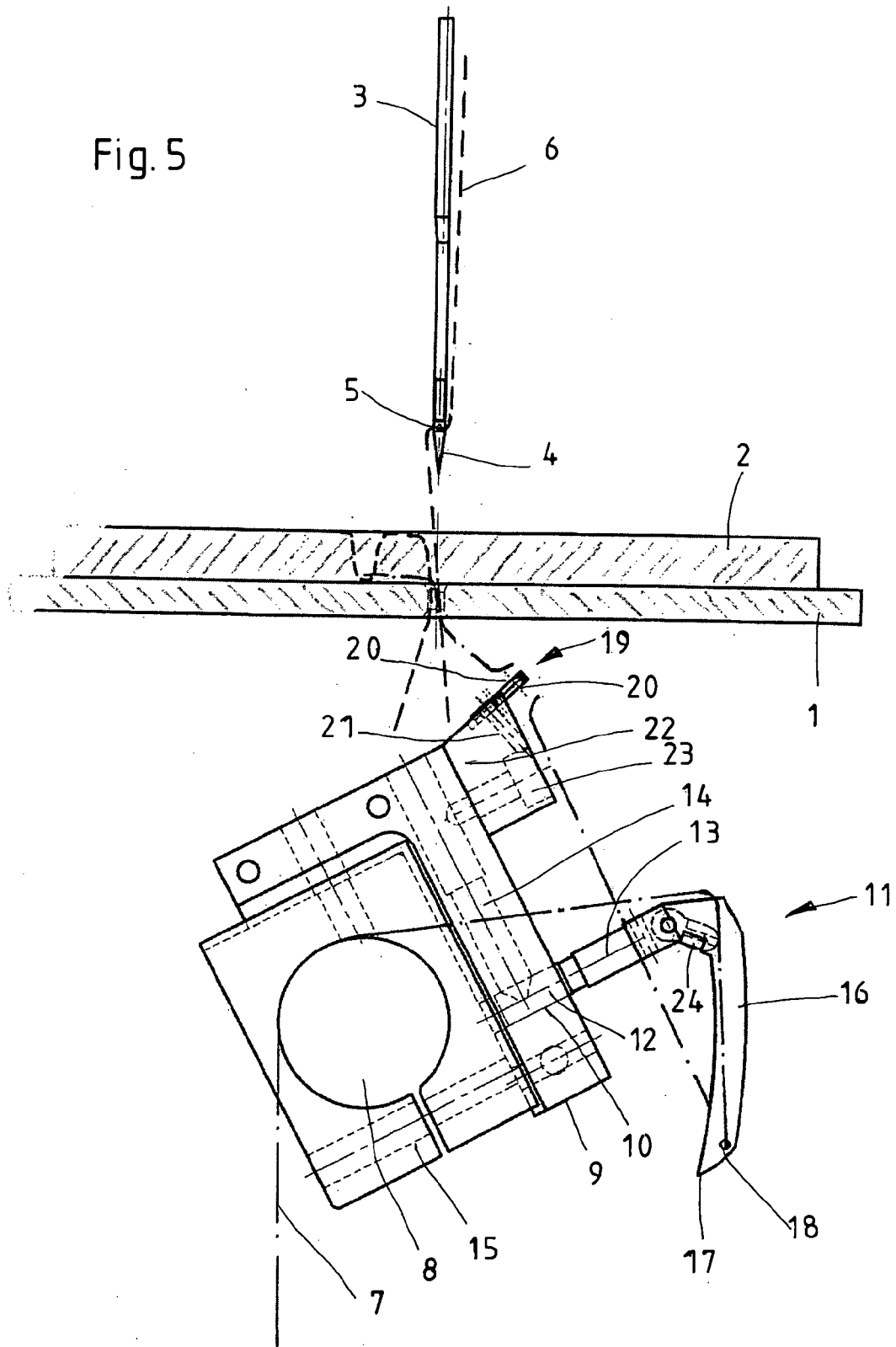
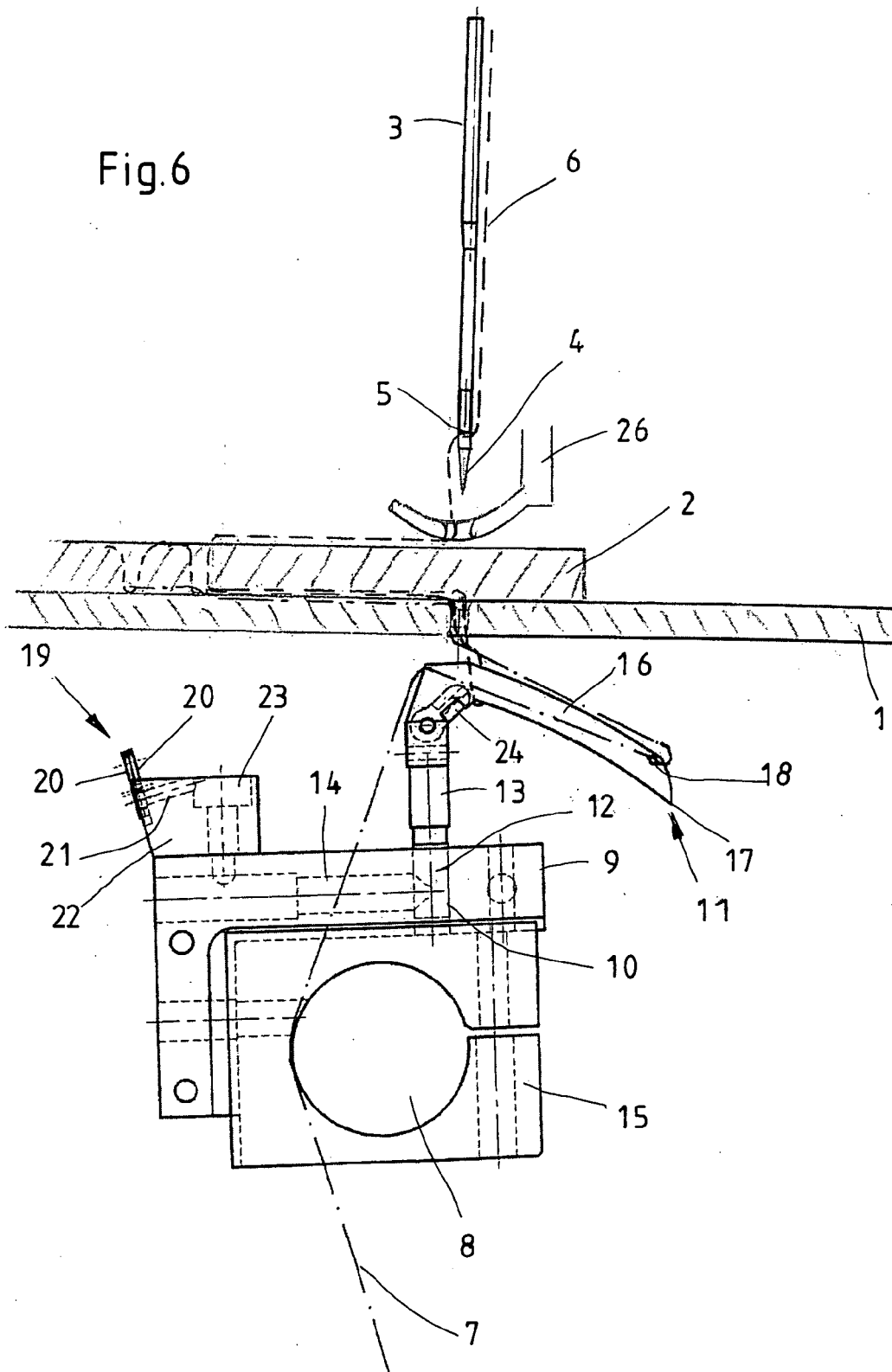


Fig.6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 1601

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2 858 786 A (MARINUS BENINK CHRISTIAAN JOSE ET AL) 4. November 1958 (1958-11-04) * Spalte 1, Zeile 69 - Spalte 4, Zeile 6; Abbildungen 1-4 *	1-12	INV. D05B1/10 D05B57/30 D05B65/02
X	US 5 009 177 A (SATO SHUICHI [JP] ET AL) 23. April 1991 (1991-04-23) * Spalte 3, Zeile 15 - Spalte 9, Zeile 64; Abbildungen 1-14 *	1-12	
X	US 2004/000261 A1 (STUTZNACKER KLAUS [DE]) 1. Januar 2004 (2004-01-01) * Absatz [0031] - Absatz [0052]; Abbildungen 1-3 *	1-12	
X	US 525 043 A (S. BORTON) 28. August 1894 (1894-08-28) * Seite 2, Zeile 16 - Zeile 131; Abbildungen 1-13 *	1-12	
X,D	US 5 522 331 A (STUTZNAECKER KLAUS [DE]) 4. Juni 1996 (1996-06-04) * Spalte 1, Zeile 58 - Spalte 3, Zeile 42; Abbildungen 1-2 *	1-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D05B
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. September 2010	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 10 00 1601

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.

08-09-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2858786 A	04-11-1958	DE 1060228 B	25-06-1959
		DK 91002 C	29-05-1961
		FR 1181637 A	17-06-1959
		GB 832726 A	13-04-1960
US 5009177 A	23-04-1991	JP 2059784 U	01-05-1990
		JP 2525098 Y2	05-02-1997
US 2004000261 A1	01-01-2004	EP 1233096 A2	21-08-2002
US 525043 A		KEINE	
US 5522331 A	04-06-1996	DE 4315802 A1	17-11-1994

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

- DE 4315802 C2 [0003]
- US 5154130 A [0005]