

(19)



(11)

EP 2 692 925 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.02.2014 Patentblatt 2014/06

(51) Int Cl.:
D05B 65/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13177798.9**

(22) Anmeldetag: **24.07.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
 • **Humplik, Radomir
 67934 Knínice u Boskovic (CZ)**
 • **Heckner, Christoph
 32130 Enger (DE)**

(30) Priorität: **01.08.2012 DE 102012213599**

(74) Vertreter: **Rau, Schneck & Hübner
 Patentanwälte - Rechtsanwälte
 Königstraße 2
 90402 Nürnberg (DE)**

(71) Anmelder: **Dürkopp Adler AG
 33719 Bielefeld (DE)**

(54) Fadenziehmesser für eine Nähmaschine, Fadenabschneid-Baugruppe sowie Nähmaschine mit einem derartigen Fadenziehmesser

(57) Ein Fadenziehmesser (16) ist Bestandteil einer Nähmaschine, die eine Oberfaden-Zuführung und einen um eine Greiferachse drehbaren Greifer umfasst. Ein Vorratsgehäuse ist im Greiferkörper zur Aufnahme eines Greiferfadens aufgenommen. Das Fadenziehmesser (16) ist zwischen einer Grundstellung und einer Fadenerfassungsstellung um eine Schwenkachse (18) ver-

schwenkbar. Das Fadenziehmesser (16) hat zwei voneinander getrennt angeordnete Fadenerfassungs-Nuten (25, 26) mit jeweils einer bodenseitigen Schneide, nämlich eine Fadenerfassungs-Nut (25) zur Erfassung eines Oberfadens und eine Fadenerfassungs-Nut zur Erfassung eines Greiferfadens. Es resultiert ein Fadenziehmesser, das betriebssicher auch bei dicken abzuschneidenden Fadentypen arbeitet.

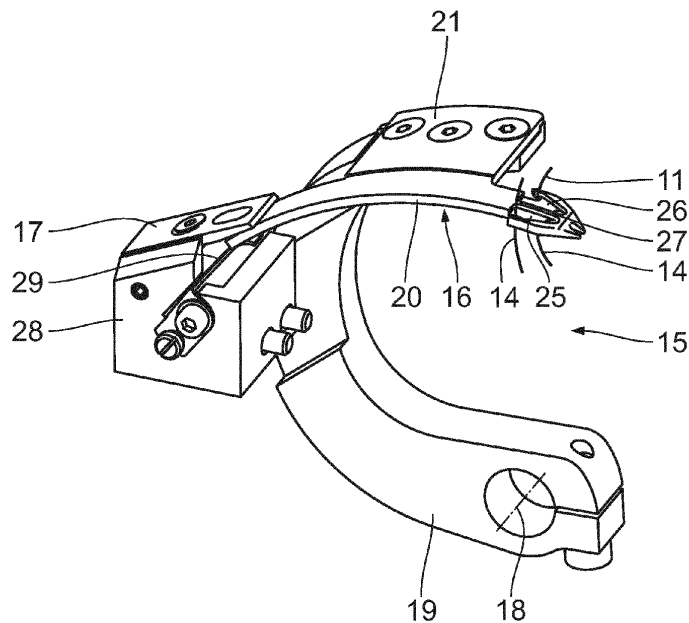


Fig. 3

EP 2 692 925 A1

Beschreibung

[0001] Der Inhalt der deutschen Patentanmeldung 10 2012 213 599.5 wird durch Bezugnahme hierin aufgenommen.

[0002] Die Erfindung betrifft ein Fadenziehmesser für eine Nähmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung eine Fadenabschneid-Baugruppe sowie eine Nähmaschine mit einem derartigen Fadenziehmesser.

[0003] Ein Fadenziehmesser der eingangs genannten Art ist bekannt aus der EP 1 847 641 B1. Einen Fadenabschneider für eine einen Zick-Zack-Stich erzeugende Nähmaschine ist beschrieben in der US 4,455,957. Die US 4,879,960 offenbart ein Fadenabschneidsystem für eine Inline Kettenstich-Nähmaschine.

[0004] Fadenziehmesser können für Nähmaschinen mit Greifern gestaltet werden, die um horizontal oder vertikal verlaufende Greiferachsen drehbar sind. Das Fadenziehmesser ist regelmäßig zum Abschneiden sowohl eines Oberfadens als auch eines Greiferfadens gestaltet, so dass am Ende einer Nahtbildung beide Fäden automatisch abgeschnitten werden können. Sofern dicke Fäden vernäht werden sollen, was beim Vernähen von sehr widerstandsfähigem Nähgut oftmals der Fall ist, arbeiten die bekannten Fadenziehmesser mitunter nicht mehr betriebssicher.

[0005] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Fadenziehmesser der eingangs genannten Art sowie eine hiermit ausgerüstete Fadenabschneid-Baugruppe derart weiterzubilden, dass es betriebssicher auch bei dicken abzuschneidenden Fadentypen arbeitet.

[0006] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch ein Fadenziehmesser mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

[0007] Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass zwei voneinander getrennt angeordnete Fadenerfassungs-Nuten zur entsprechend getrennten Erfassung des Oberfadens einerseits und des Greiferfadens andererseits die Möglichkeit eines Abschneidens beider Fäden bieten, ohne dass die beiden Fäden unkontrolliert beim Abschneiden zusammenlaufen und einander im ungünstigen Fall behindern. Die getrennte Fadenerfassung ermöglicht ein sicheres Abschneiden beider Fäden auch dann, wenn dicke Fadentypen beim Nähen zum Einsatz kommen. Die Fadenziehmesser-Schwenkachse kann parallel zur Greiferachse verlaufen. Die Fadenerfassungs-Nuten können sich zur gleichen Richtung hin öffnen. Die Ausgestaltung des Fadenziehmessers für eine Nähmaschine mit horizontal verlaufender Greiferachse eignet sich insbesondere für eine Nähmaschine, die zum Vernähen von schwerem bzw. widerstandsfähigem Nähgut ausgelegt ist, zum Beispiel von Leder oder von Kunststoffplatten.

[0008] Eine Anordnung der beiden Fadenerfassungs-Nuten nach Anspruch 2 ermöglicht aufgrund des zwischenliegenden Messer-Grundkörpers eine zwangsweise Trennung von Erfassungsbereichen für den Oberfa-

den einerseits und den Greiferfadens andererseits, was zu einer betriebssicheren Fadenerfassung führt.

[0009] Ein Fadenziehmesser nach Anspruch 3 ermöglicht ein Fadenabschneiden nahe an einer Stichbildestelle, sodass kurze Fadenenden am Nähgut verbleiben.

[0010] Eine bogenförmige Gestaltung des Fadenziehmessers nach Anspruch 4 stellt sicher, dass ein Grundkörper bzw. ein Tragkörper des Fadenziehmessers den Fadenlauf möglichst wenig stören.

[0011] Versetzte Schneidkanten der Fadenerfassungs-Nuten nach Anspruch 5 verringern eine maximal auftretende Schneid- bzw. Scherkraft beim Abschneiden der beiden Fäden.

[0012] Die Vorteile einer Fadenabschneid-Baugruppe nach Anspruch 6 entsprechen denen, die vorstehend unter Bezugnahme auf das erfindungsgemäße Fadenziehmesser bereits erläutert wurden.

[0013] Bei den Gestaltungsvarianten der Fadenabschneid-Baugruppe nach den Ansprüchen 7 und 8 ergibt sich eine Verringerung einer maximalen Schneid- bzw. Scherkraft beim Abschneiden der beiden Fäden.

[0014] Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine Nähmaschine mit einem derartigen Fadenziehmesser auszurüsten.

[0015] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch eine Nähmaschine mit dem im Anspruch 9 angegebenen Merkmalen.

[0016] Die Vorteile der erfindungsgemäßen Nähmaschine entsprechen denen, die vorstehend unter Bezugnahme auf das erfindungsgemäße Fadenmesser bereits erläutert wurden.

[0017] Das Gegenmesser kann einteilig mit einer gemeinsamen Schneide, die mit den beiden bodenseitigen Schneiden der Fadenerfassungs-Nuten zusammenwirkt, oder kann mit zwei separat ausgebildeten Schneiden, die jeweils der bodenseitigen Schneide in der Fadenerfassungs-Nut zugeordnet sind, ausgerüstet sein. Im Falle zweier separater Schneiden des Gegenmessers kann dieses insgesamt zweiteilig ausgeführt sein.

[0018] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine bedienerseitige perspektivische Ansicht einer Nähmaschine;

Fig. 2 perspektivisch und vergrößert eine Fadenabschneid-Baugruppe der Nähmaschine nach Fig. 1, wobei ein Fadenziehmesser relativ zu einem Gegenmesser in einer Fadenabschneid-Stellung dargestellt ist;

Fig. 3 eine weitere perspektivische Darstellung der Fadenabschneid-Baugruppe nach Fig. 2, dargestellt in einer Grundstellung des Fadenziehmessers relativ zum Gegenmesser;

- Fig. 4 in einer weiteren Perspektive die Fadenabschneid-Baugruppe nach Fig. 2 in der Fadenabschneid-Stellung;
- Fig. 5 eine Explosionsdarstellung von Gegenmesser-Komponenten der Fadenabschneid-Baugruppe;
- Fig. 6 eine Aufsicht auf die Fadenabschneid-Baugruppe mit dem Fadenziehmesser und dem Gegenmesser in einer Relativstellung vor der Fadenabschneid-Stellung; und
- Fig. 7 und 8 in zur Fig. 6 ähnlichen Darstellungen zwei weitere Ausführungen einer Fadenabschneid-Baugruppe, wobei jeweils eine Schneidkante des Gegenmessers relativ zu einer Verbindungslinie zwischen Schneidkanten von Fadenerfassungsnuten des Fadenziehmessers schräg verläuft.

[0019] Eine Nähmaschine 1 hat eine Grundplatte 2 mit einem sich davon aufwärts erstreckenden Ständer 3 und einem abgewinkelten Arm 4. Die Nähmaschine 1 ist ausgelegt zum Vernähen von schwerem bzw. widerstandsfähigem Nähgut, zum Beispiel von Leder oder Kunststoffplatten.

[0020] Der Arm 4 endet in einem Kopf 5. In dem Arm 4 ist eine in der Fig. 1 abschnittsweise dargestellte Armwelle 6 drehbar gelagert. Diese treibt in dem Kopf 5, was nicht näher gestellt ist, einen Kurbeltrieb mit einem Fadenhebel an. Der Kurbeltrieb steht antriebsmäßig mit einer in dem Kopf 5 axial verschiebbar gelagerten Nadelstange 9 in Verbindung, von der in der Fig. 1 ausschließlich ein unterer Abschnitt dargestellt ist. Diese hat an ihrem unteren Ende eine Nadel 10. Die Nadel 10 ist durch den Kurbeltrieb auf einer vertikalen Achse 9a auf- und abbewegbar. Die Nadel 10 führt in einem Ohr einen von einer Spule über eine Fadenspannvorrichtung und den Fadenhebel zugeführten Nadelfaden bzw. Oberfaden 11, der in der Zeichnung ebenfalls nur abschnittsweise dargestellt ist.

[0021] Unterhalb einer Auflageplatte, die in der Zeichnung nicht dargestellt und in einer Ausnehmung 11a der Grundplatte 2 montiert ist, befindet sich ein Greifer 12, der einen Greiferkörper mit einer Greiferspitze 12a aufweist. Der Greifer 12 ist als Barell-Greifer ausgeführt. In dem Greiferkörper ist ein zylindrisches Vorratsgehäuse 12b zur Aufnahme eines Greiferfadenvorrats gelagert. Eine Zylinderachse des Vorratsgehäuses 12b verläuft senkrecht zu einer Drehachse des Greifers 12. Das Vorratsgehäuse 12b ist zur Aufnahme einer Unterfadenspule ausgeführt. Das Vorratsgehäuse 12b wird daher auch als Spulengehäuse bezeichnet.

[0022] Der Greifer 12 ist um eine horizontale Greiferachse 13 drehbar.

[0023] Zum Abschneiden sowohl des Oberfadens 11 als auch eines Greifer- bzw. Unterfadens 14 (vgl. Fig. 3) dient eine Fadenabschneid-Baugruppe 15, die in der Fig. 2 in einer Fadenabschneidstellung und in der Fig. 3 in einer Grundstellung dargestellt ist. Die beiden Fäden 11, 14 haben bei der Vernähung von widerstandsfähigem Nähgut eine erhebliche Dicke, die beispielsweise 1 mm und mehr betragen kann.

[0024] Die Fadenabschneid-Baugruppe 15 hat ein zwischen der Fadenabschneidstellung und der Grundstellung verlagerbares Fadenziehmesser 16 und ein fest mit einem Rahmen, also beispielsweise der Grundplatte 2, der Nähmaschine 1 verbundenes Gegenmesser 17. Zwischen der Grundstellung und der Fadenabschneidstellung liegt eine Fadenerfassungsstellung des Fadenziehmessers 16. Das Fadenziehmesser 16 ist benachbart zum Greifer 12 und zum Spulengehäuse 12b verschwenkbar.

[0025] Das Fadenziehmesser 16 ist bogenförmig um eine Schwenkachse 18 ausgeführt, um die das Fadenziehmesser 16 der Verlagerung zwischen der Grundstellung und der Fadenabschneidstellung verschwenkbar ist. Das Fadenziehmesser 16 hat einen bogenförmigen Trägerkörper 19, mit dem ein ebenfalls bogenförmiger Messerkörper 20 des Fadenziehmessers 16 über einen Montageausleger 21 verschraubt ist. Der Trägerkörper 19 ist bogenförmig so ausgebildet, dass er in montierter Grundstellung um den Greifer 12 herum angeordnet ist.

[0026] Der Fadenziehmesser-Trägerkörper 19 ist drehfest mit einer Messerwelle 22 verbunden, die längs der Schwenkachse 18 in der Grundplatte 2 parallel zur Armwelle 6 verläuft. Eine Schwenkachse des Fadenziehmesser-Trägerkörpers 19 verläuft parallel zur Greiferachse 13. Dies ist auch bei einer alternativen, nicht dargestellten Ausführung so, bei der die Greiferachse vertikal verläuft. In diesem Fall verläuft auch die Schwenkachse des Fadenziehmesser-Trägerkörpers vertikal. Die Anordnung des Fadenziehmessers 16 und des Gegenmessers 17 ist im Falle einer vertikalen Greiferachse um 90° so gedreht, dass die beim Fadenabschneiden miteinander zusammenwirkenden Schneidkanten des Fadenziehmessers 16 und des Gegenmessers 17 bei dieser alternativen Ausführung im Wesentlichen vertikal verlaufen.

[0027] Über eine Zugstange 23 ist die Messerwelle 22 mechanisch an eine Messer-Antriebswelle 24 angekoppelt, die, ebenfalls parallel zur Armwelle 6 verlaufend, am Übergang zwischen dem Ständer 3 und dem Arm 4 untergebracht ist. Eine Antriebsbewegung der Messer-Antriebswelle 24 wird von der Armwelle 6 über eine Kurvenscheibe 24a abgeleitet, die drehfest mit der Armwelle 6 verbunden ist. Ein Hubzylinder 24b sorgt für ein gesteuertes Verlagern der Fadenabschneidermechanik zwischen einer Neutralstellung, in der die Kurvenscheibe 24a wirkungslos bleibt, und einer Fadenabschneider-Betriebstellung, in der die Kurvenscheibe 24a zum Antrieb einer Schneidbewegung des Fadenziehmessers 16 wirkt.

[0028] Das Fadenziehmesser 16 hat zwei voneinander getrennt angeordnete Fadenerfassungs-Nuten 25, 26 mit jeweils einer Schneide mit jeweiliger Schneidkante 26a. Die Schneidkanten 26a stellen Kantenübergänge zwischen den Fadenerfassungs-Nuten 25 und 26 einerseits und einer Oberseite des Fadenziehmessers 16 andererseits dar. Die in der Fig. 3 oben dargestellte Fadenerfassungs-Nut 26 dient zur Erfassung des Oberfadens 11 und die in der Fig. 3 unten dargestellte Fadenerfassungs-Nut 25 dient zur Erfassung des Unterfadens 14. Die beiden Fadenerfassungs-Nuten 25, 26 sind beiderseits eines Messer-Grundkörpers 27 des Fadenziehmessers 16 angeordnet.

[0029] Die beiden Fadenerfassungs-Nuten 25 und 26 öffnen sich zur gleichen Richtung hin, nämlich, gesehen von einem freien Ende des Fadenziehmessers 16 in der Grundstellung aus, hin in Bewegungsrichtung des Fadenziehmessers 16 zur Fadenerfassungsstellung und zur Schneidstellung.

[0030] Das Gegenmesser 17 ist in seiner Position einstellbar mit einem Lagerbock 28 verschraubt, der wiederum mit dem Rahmen der Nähmaschine 1 fest verschraubt ist. Mit dem Lagerbock 28 weiterhin verschraubt ist eine Fadenklemme 29. Die Fadenklemme 29 klemmt den spulenseitigen Unterfaden 14, der beim Abschneiden um das Fadenziehmesser 16 herumgezogen wird, nach dem Abschneiden, damit dessen Position nach dem Abscheiden definiert bleibt. Dies erleichtert das Annähen und verhindert, dass ein loses Ende des Unterfadens 14 in eine spätere Bewegungsbahn des Greifers gelangt.

[0031] Die Explosionsdarstellung nach Fig. 5 zeigt weiterhin eine Schraube 30 mit Senkkopf zur Befestigung des Gegenmessers 17 an einer oberen Anlagefläche 31 des Lagerbocks 28. Die Schraube 30 wird hierzu in ein Gewinde 32 eingeschraubt, das in der Anlagefläche 31 ausgeführt ist. Zwischen der Schraube 30 und dem Gegenmesser 17 ist noch eine Kugelkappe 33 angeordnet, die passend zu einer Kegelpfanne 34 in einer Schraubendurchtrittsöffnung 35 des Gegenmessers 17 ausgeführt ist.

[0032] Zwischen dem Gegenmesser 17 und der Anlagefläche 31 ist ein Gewindestift 36 zur Einstellung des Gegenmessers 17 angeordnet. Je nach Einschraubtiefe des Gewindestiftes 36 in einer weiteren Gewindebohrung 37 in der Anlagefläche 31 des Lagerbocks 28 kann eine Schneid-Relativposition einer Schneidkante 38 des Gegenmessers 17 zu den Schneidkanten 26a des Fadenziehmessers 16 vorgegeben werden.

[0033] Ein Schneiddruck beim Fadenabschneiden zwischen den Schneidkanten 26a und 38 wird durch einen bis zum Schneidpunkt ansteigenden Radius des Messer-Grundkörpers 27 im Bereich der Fadenerfassungs-Nuten 25, 26 erzeugt.

[0034] Die Nähmaschine 1 arbeitet folgendermaßen: Im normalen Nähbetrieb ist das Fadenziehmesser 16 in der Grundstellung. Mit Hilfe des Greifers und der Nadel 10 erfolgen in bekannter Weise eine Schlingenbildung

und eine Verknotung von Greiferfaden 14 und Nadelfäden 11 zur Nahtbildung. Am Ende des Nahtbildungsvorgangs wird ein Fadenabschneidvorgang für beide Fäden 11, 14 eingeleitet. Hierzu wird ein Messerantrieb betätigt, der über die Messer-Antriebswelle 24, die Zugstange 23, die Messerwelle 22 eine Verschwenkung des Fadenziehmessers 16 aus der Grundstellung in die Fadenabschneidstellung bewirkt. Hierbei durchläuft das Fadenziehmesser 16 die Fadenerfassungsstellung, bei der die Fadenerfassungs-Nut 25 den Oberfaden 11 und die Fadenerfassungs-Nut 26 den Unterfaden 14 erfasst.

[0035] Aufgrund der separaten, voneinander getrennten Anordnung der beiden Fadenerfassungs-Nuten 25, 26 für die beiden Fäden 11, 14 wird verhindert, dass sich die beiden Fäden 11, 14 in den Fadenerfassungs-Nuten 25, 26 gegenseitig behindern.

[0036] Mit in den Nuten 25, 26 erfassten Fäden 11, 14 erreicht das Gegenmesser 17 dann die Fadenabschneidstellung, in der die Fäden 11, 14 zwischen den Schneidkanten 26a des Fadenziehmessers 16 und der Schneidkante 38 des Gegenmessers 17 abgeschert werden. Das Fadenziehmesser 16 kehrt dann, wiederum angetrieben über die Komponenten 22 bis 24, in die Grundstellung zurück.

[0037] Anhand der Fig. 7 und 8 werden nachfolgend zwei weitere Ausführungen einer Fadenabschneid-Baugruppe mit einem Fadenziehmesser und einem Gegenmesser erläutert. Komponenten, die denjenigen entsprechen, die vorstehend unter Bezugnahme auf die Fadenabschneid-Baugruppe nach den Fig. 1 bis 6 bereits erläutert wurden, tragen die gleichen Bezugsziffern und werden nicht nochmals im Einzelnen diskutiert.

[0038] Bei der Ausführung nach Fig. 7 verläuft die Schneidkante 38 des Gegenmessers 17 relativ zu einer Verbindungslinie 39 zwischen den beiden Schneidkanten 26a der Fadenerfassungs-Nuten 25, 26 schräg. Die Gegenmesser-Schneidkante 38 schließt dabei mit der Verbindungslinie 39 im Bereich der Fadenabschneidstellung einen Winkel β von 8° ein. Bei der Ausführung nach Fig. 7 schließt die Schneidkante 38 des Gegenmessers 17 mit einer Bewegungsrichtung 40 der Fadenabschneid-Bewegung des Fadenziehmessers 16 relativ zum Gegenmesser 17 einen rechten Winkel ein. Der Schrägverlauf der Gegenmesser-Schneidkante 38 zur Verbindungslinie 39 der beiden Schneidkanten 26a ist also dadurch bedingt, dass die beiden Schneidkanten 26a der Fadenerfassungs-Nuten 25, 26 in der Bewegungsrichtung 40 zueinander versetzt angeordnet sind. Absolut kann dieser Versatz beispielsweise im Bereich von 1 mm bis 2 mm liegen.

[0039] Aufgrund des beschriebenen Schrägverlaufs wird bei der Ausführung nach Fig. 7 zunächst der Faden abgeschnitten, der von der Fadenerfassungs-Nut 25 erfasst wird, und anschließend der Faden, der von der Fadenerfassungs-Nut 26 erfasst wird. Eine Scherkraft zwischen den Schneidkanten 26a und 38 wirkt also nicht gleichzeitig zum Abscheren beider Fäden, sondern sequentiell.

[0040] Bei der Ausführung der Fadenabschneid-Baugruppe nach Fig. 8 verläuft die Gegenmesser-Schneidkante 38 nicht senkrecht zur Bewegungsrichtung 40 des Fadenziehmessers 16, sondern nimmt zu dieser einen kleinsten Winkel α ein, der kleiner ist als 88° und bei der dargestellten Ausführung etwa 78° beträgt. Das Fadenziehmesser 16 ist bei der Ausführung nach Fig. 8 auch hinsichtlich der Anordnung der Schneidkanten 26a genauso ausgeführt wie das Fadenziehmesser 16 nach Fig. 6. Die Schneidkanten 26a sind beim Fadenziehmesser 16 nach Fig. 8 in der Bewegungsrichtung 40 also nicht versetzt zueinander angeordnet.

[0041] Aufgrund des Schrägverlaufs der Gegenmesser-Schneidkante 38 ergibt sich beim Fadenabschneiden ein entsprechender sequentieller Scherkraft-Verlauf mit geringerer maximaler Scherkraft, da wiederum zuerst der Faden abgeschnitten wird, der von der Fadenerfassung-Nut 25 erfasst wird, und anschließend der Faden abgeschnitten wird, der von der Fadenerfassung-Nut 26 erfasst ist.

Patentansprüche

1. Fadenziehmesser (16) für eine Nähmaschine (1), wobei die Nähmaschine (1) eine Oberfaden-Zuführung und einen um eine Greiferachse (13) drehbaren Greifer (12) umfasst, der einen Greiferkörper aufweist, der ein Vorratsgehäuse (12b) zur Aufnahme eines Greiferfadenvorrats trägt,
 - wobei das Fadenziehmesser (16) zwischen einer Grundstellung und einer Fadenerfassungstellung um eine Schwenkachse (18) verschwenkbar ist,
 - wobei das Fadenziehmesser (16) zwei voneinander getrennt angeordnete Fadenerfassungsnuten (25, 26) mit jeweils einer Schneidkante (26a) aufweist, nämlich eine Fadenerfassungsnut (26) zur Erfassung eines Oberfadens (11) und eine Fadenerfassungsnut (25) zur Erfassung eines Greiferfadens (14),
 - wobei das Fadenziehmesser (16) für eine Nähmaschine (1) mit horizontal verlaufender Greiferachse (13) ausgestaltet ist.
2. Fadenziehmesser nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Fadenerfassungsnuten (25, 26) beiderseits eines Messer-Grundkörpers (27) des Fadenziehmessers (16) angeordnet sind.
3. Fadenziehmesser nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine Ausgestaltung derart, dass das Fadenziehmesser (16) benachbart zum Greifer (12) verschwenkbar ist.
4. Fadenziehmesser nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fadenziehmesser (16) bogenförmig ausgebildet ist, so dass es in montierter Grundstellung um den Greifer (12) herum angeordnet ist.
5. Fadenziehmesser nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidkanten (26a) der beiden Fadenerfassungsnuten (25, 26) in Bewegungsrichtung (40) des Fadenziehmessers (16) zueinander versetzt angeordnet sind.
6. Fadenabschneid-Baugruppe für eine Nähmaschine (1) mit einem Fadenziehmesser (16) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 und mit einem mit dem Fadenziehmesser (16) zusammenwirkenden, rahmenfest angeordneten Gegenmesser (17).
7. Fadenabschneid-Baugruppe nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schneidkante (38) des Gegenmessers (17) relativ zu einer Verbindungslinie (39) zwischen den beiden Schneidkanten (26a) der Fadenerfassungsnuten (25, 26) schräg verläuft.
8. Fadenabschneid-Baugruppe nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidkante (38) des Gegenmessers (17) zur Bewegungsrichtung (40) des Fadenziehmessers (16) einen kleinsten Winkel (α) einnimmt, der kleiner ist als 88° .
9. Nähmaschine (1)
 - mit einem Rahmen,
 - mit einer Oberfaden-Zuführung,
 - mit einem um eine Greiferachse (13) drehbaren Greifer (12), der einen Greiferkörper aufweist, in dem ein Vorratsgehäuse (12b) zur Aufnahme eines Greiferfadenvorrats aufgenommen ist, **gekennzeichnet durch** eine Fadenabschneid-Baugruppe nach einem der Ansprüche 6 bis 8.

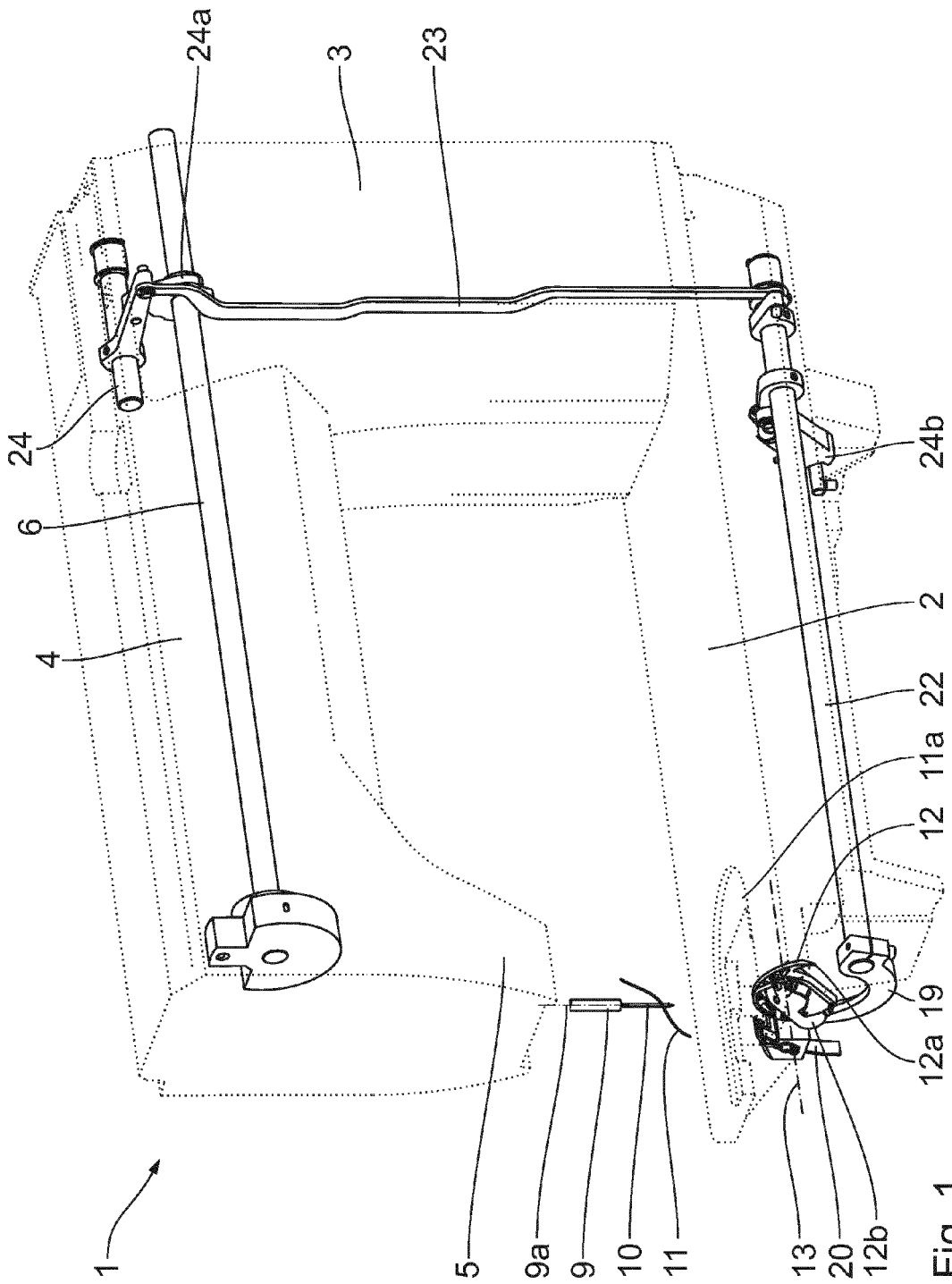


Fig. 1

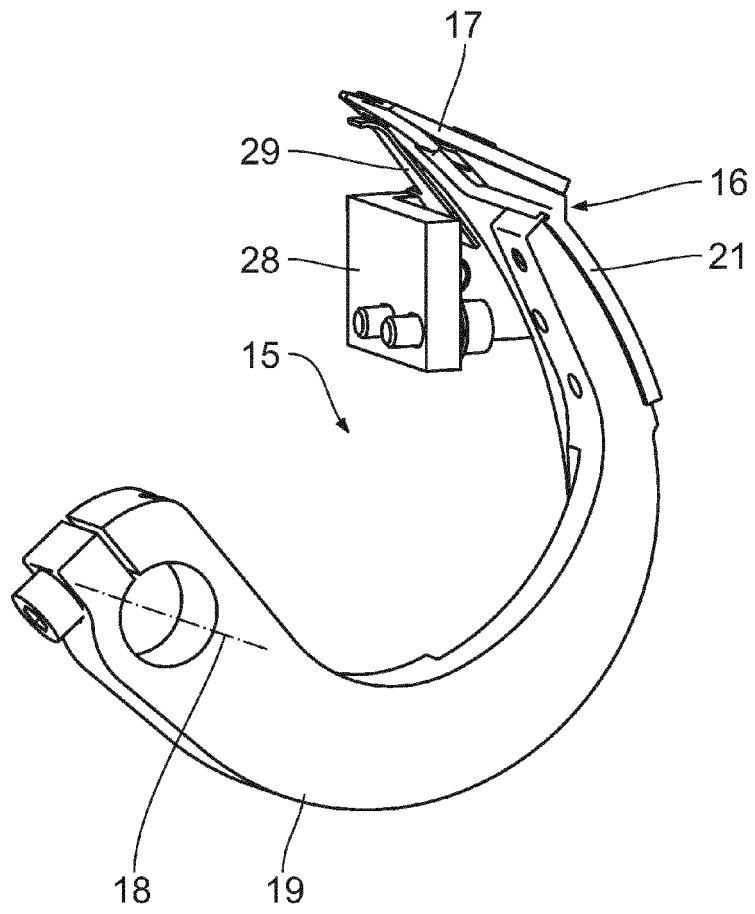


Fig. 2

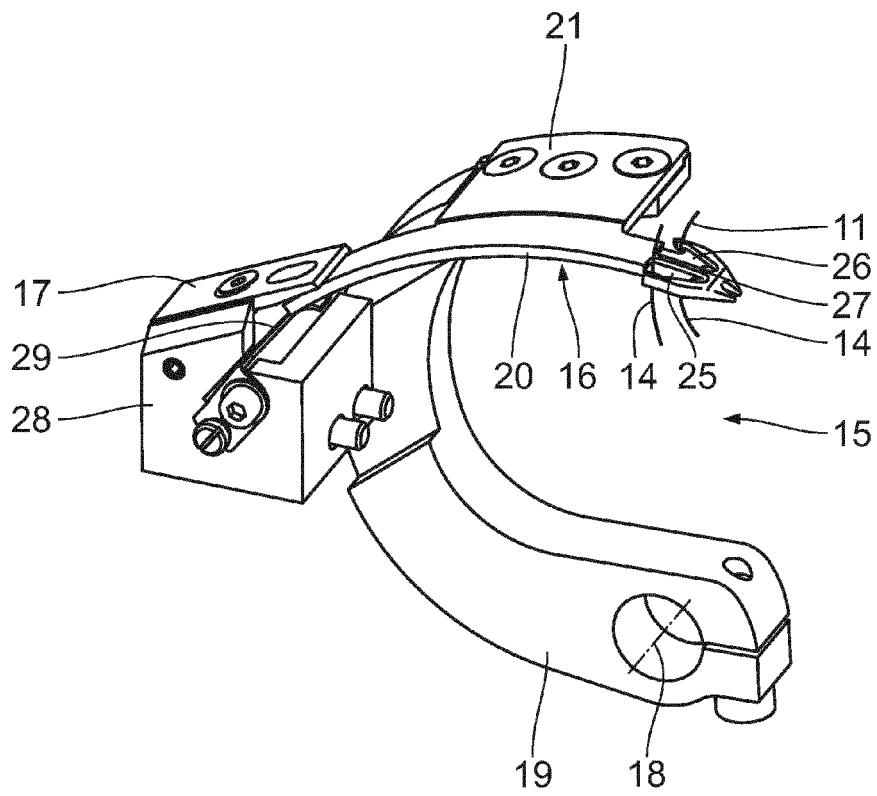


Fig. 3

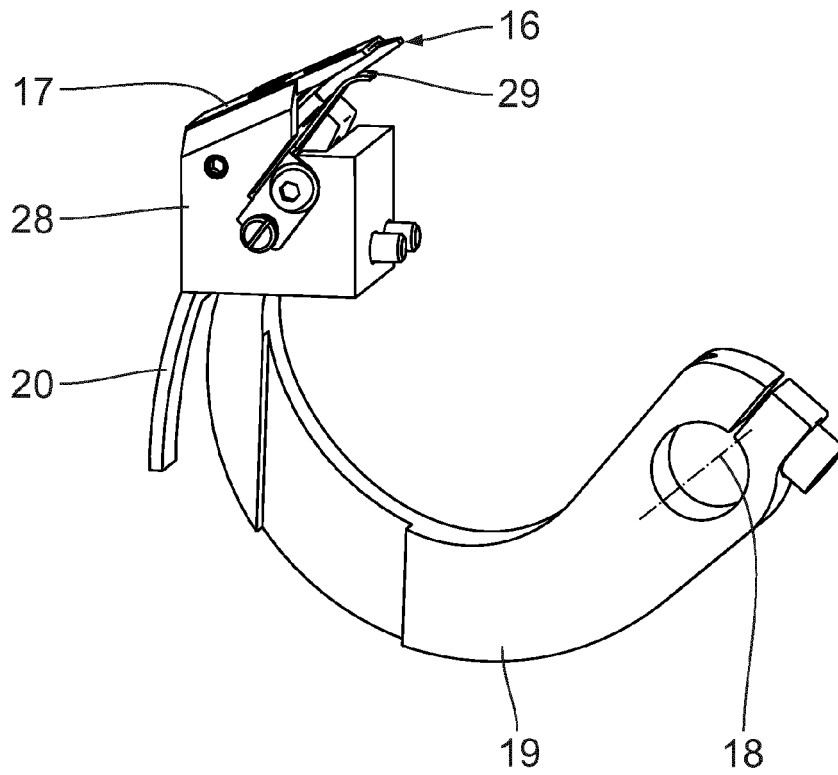


Fig. 4

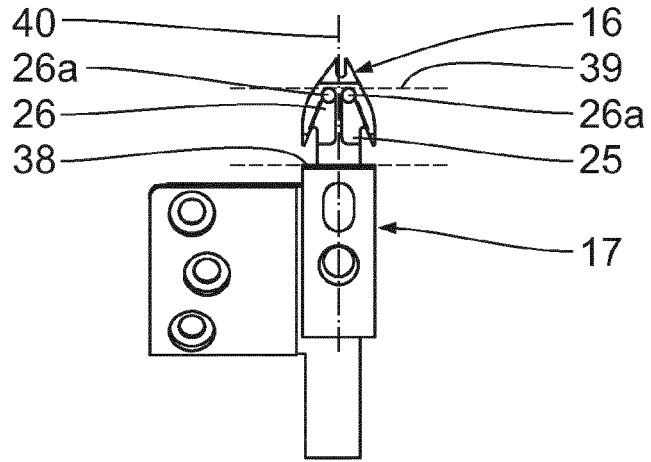


Fig. 6

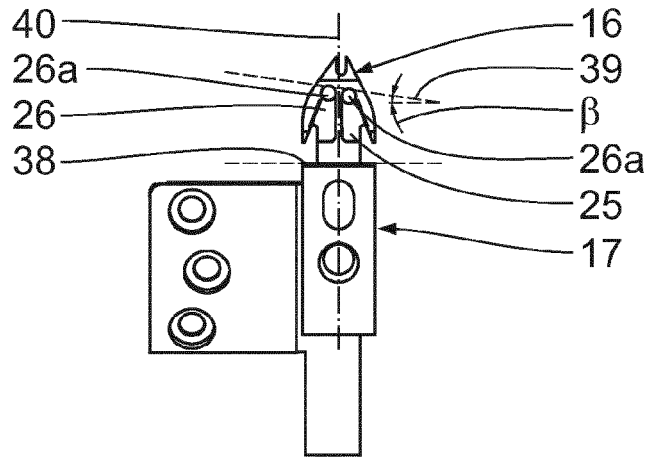


Fig. 7

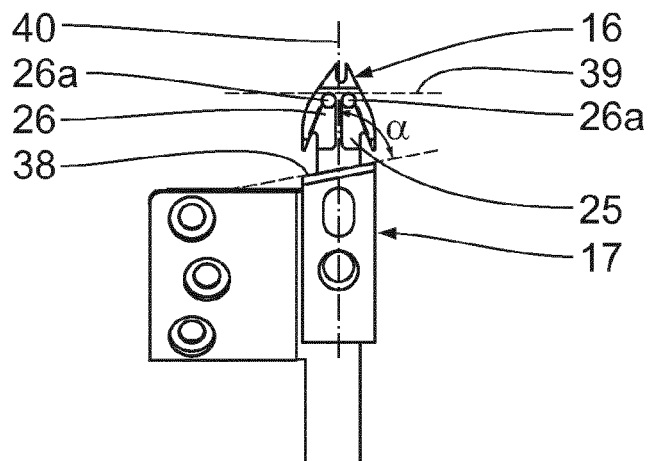


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 17 7798

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 1 847 641 B1 (DUERKOPP ADLER AG [DE]) 10. Februar 2010 (2010-02-10) * Absatz [0010] - Absatz [0026]; Abbildungen 1-5 *	1-9	INV. D05B65/00
A	----- US 4 566 395 A (TUMMINO JOHN [US]) 28. Januar 1986 (1986-01-28) * Spalte 2, Zeile 11 - Zeile 63; Abbildungen 1-5 *	1-9	
A	----- US 5 775 246 A (WEN LIN YU [TW]) 7. Juli 1998 (1998-07-07) * Spalte 5, Zeile 7 - Spalte 6, Zeile 59; Abbildungen 1-20 *	1-9	
A	----- US 5 333 565 A (FRYE RICKY J [US]) 2. August 1994 (1994-08-02) * Spalte 5, Zeile 65 - Spalte 9, Zeile 48; Abbildungen 1-15 *	1-9	
A	----- US 4 726 305 A (SETO YOJI [JP]) 23. Februar 1988 (1988-02-23) * Spalte 3, Zeile 16 - Spalte 5, Zeile 40; Abbildungen 1-12 *	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D05B
A	----- US 2 070 029 A (SPAINE EDWARD P) 9. Februar 1937 (1937-02-09) * Seite 1, Zeile 34 - Seite 3, Zeile 23; Abbildungen 1-17 *	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Dezember 2013	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 13 17 7798

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.

05-12-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 1847641	B1	10-02-2010	AT 457381 T	15-02-2010
			DE 202006009410 U1	30-08-2007
			EP 1847641 A1	24-10-2007
			JP 2007289692 A	08-11-2007
			KR 20070104240 A	25-10-2007

US 4566395	A	28-01-1986	DE 3501205 A1	07-05-1986
			JP S61109595 A	28-05-1986
			US 4566395 A	28-01-1986

US 5775246	A	07-07-1998	JP H10192581 A	28-07-1998
			US 5775246 A	07-07-1998

US 5333565	A	02-08-1994	KEINE	

US 4726305	A	23-02-1988	JP H0568280 B2	28-09-1993
			JP S62298393 A	25-12-1987
			US 4726305 A	23-02-1988

US 2070029	A	09-02-1937	DE 656452 C	09-02-1938
			FR 810419 A	22-03-1937
			GB 458912 A	29-12-1936
			US 2070029 A	09-02-1937

EPC FORM P 0461

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 102012213599 [0001]
- EP 1847641 B1 [0003]
- US 4455957 A [0003]
- US 4879960 A [0003]