



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.09.2007 Patentblatt 2007/39

(51) Int Cl.:
D05B 55/00 (2006.01) D05B 55/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06005802.1**

(22) Anmeldetag: **22.03.2006**

(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

• **Binder, Bernd**
72461 Albstadt (DE)

(74) Vertreter: **Rüger, Barthelt & Abel**
Patentanwälte
Postfach 10 04 61
73704 Esslingen a.N. (DE)

(71) Anmelder: **Groz-Beckert KG**
72458 Albstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Hillenbrand, Bernd**
72461 Albstadt (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2) EPÜ.

(54) **Nadelhalter für eine Nähmaschine**

(57) Der erfindungsgemäße Nadelhalter (7) ist insbesondere für Industrienähmaschinen vorgesehen, bei denen Nähmaschinennadeln mit unterschiedlicher Nadelstärke und vorzugsweise zylindrischem Kolben oder

Schaft in Querrichtung verstellbar gelagert bzw. gehalten sind. Damit kann eine Abstimmung der Relativposition zwischen Nähnadel (4) und Greifer (6) vorgenommen werden, ohne dazu die Greiferposition und/oder die Nadelchutzposition verstellen zu müssen.

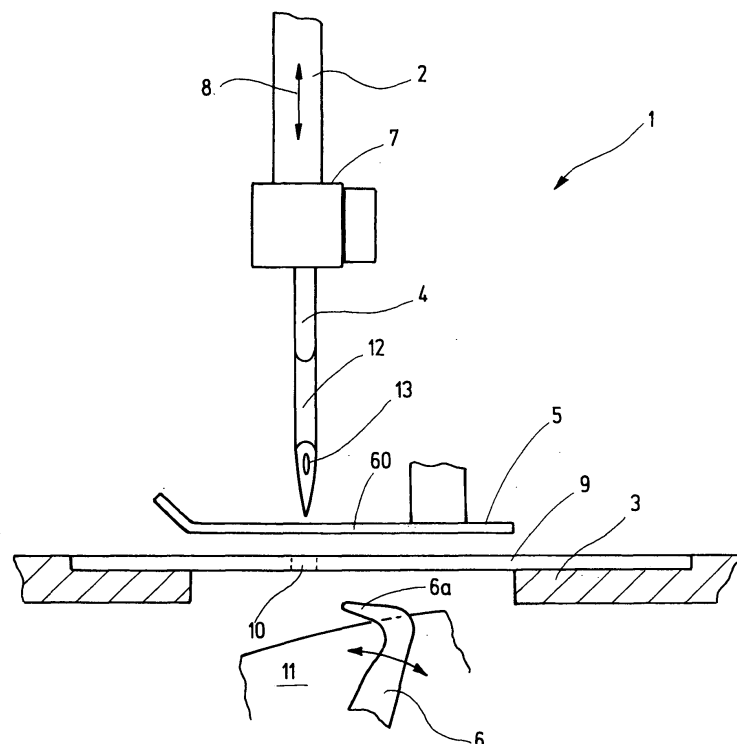


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Nadelhalter für eine Nähmaschine, insbesondere für eine Industrienähmaschine. Bei Nähmaschinen müssen Nähadel, Stichplatte, Greifer und Nadelschutz in Bezug auf einander genau positioniert werden, um insbesondere beim Nähen mit hoher Nähgeschwindigkeit und somit hoher Stichzahl eine zuverlässige Stichbildung sicherzustellen. Ist die Abstimmung der Position des Greifers in Bezug auf die Nadel unzureichend, kann es zu Fehlstichen, Nadel- und Fadenbrüchen sowie Beschädigungen an Greifer und Nadelschutz kommen.

[0002] Nähmaschinennadeln werden insbesondere hinsichtlich ihrer Dicke im Hinblick auf das Nähgut ausgewählt. Dementsprechend ergibt sich die Notwendigkeit auf ein und derselben Nähmaschine, verschieden dicke Nähadeln einzusetzen.

[0003] Nähmaschinennadeln weisen in Nachbarschaft ihres Öhrs eine Hohlkehle auf, in die der Greifer bei der Stichbildung eintaucht, um einen durch das Nähgut gestochenen Faden aufzunehmen. Verschieden dicke Nähadeln haben verschieden tiefe Hohlkehlen. Der Boden oder Grund der Hohlkehle hat somit bei unterschiedlich dicken Nähmaschinennadeln unterschiedliche Positionen.

[0004] Dies ist aus der DE 103 34 023 A1 ersichtlich, die eine Systematik zur Herstellung von Nadeln unterschiedlicher Dicken offenbart. Bei Verwendung dieser Nähadeln muss die Greiferposition nicht auf die jeweils verwendete Nadeldicke abgestimmt werden. Die Anwendung der Lehre von DE 103 34 023 führt bei Nadeln mit großem Nadeldurchmesser im Bereich der Hohlkehle zu einem kleinen Nadelquerschnitt im Vergleich zum Nadelquerschnitt im Bereich des Nadelchafts. Dies erhöht die Bruchanfälligkeit insbesondere bei Nadeln mit großem Nadeldurchmesser (Nm).

[0005] Bei Haushaltsnähmaschinen werden zur Umgehung der Greiferverstellung Nadeln vorgesehen, die einen abgeflachten Kolben aufweisen. Die Abflachung ist bei unterschiedlich starken Nähmaschinennadeln (Nadeln mit unterschiedlichem Nominaldurchmesser) unterschiedlich stark ausgebildet, um sicherzustellen, dass keine Greiferverstellung erforderlich ist, wenn unterschiedlich dicke Nadeln eingesetzt werden sollen. Bei Industrienähmaschinen werden in der Regel jedoch Nadeln mit zylindrischem Kolben verlangt. Damit legt der Nadelhalter die Mittelachse aller Nähadeln einheitlich fest.

[0006] Die Justage eines Greifers zur Anpassung an Nähadeln mit unterschiedlicher Stärke ist in der Regel mit hohem Arbeitsaufwand verbunden und erfordert zudem eine geübte Fachkraft. Insbesondere bei Steppstichmaschinen mit vertikal angeordneter Greiferachse ist die Nachjustierung des Greifers und des Nadelschutzes ziemlich aufwendig, was zu Stillstandszeiten und hohem Einrichtaufwand führt.

[0007] Davon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, eine Möglichkeit zu schaffen, an Nähmaschinen, insbesondere Industrienähmaschinen, Nadeln mit unterschiedlicher Nadelstärke zu verwenden, ohne dazu den Greifer nachstellen zu müssen.

[0008] Diese Aufgabe wird mit dem Nadelhalter nach Anspruch 1 gelöst:

[0009] Der Nadelhalter weist eine Halteeinrichtung zur Aufnahme einer Nähadel auf, um diese in einer Halteposition festzuhalten. An der Halteeinrichtung ist eine Verstelleinrichtung vorgesehen, mit der die Halteposition der Halteeinrichtung in einer Richtung quer zu der Nähadel und somit auch quer zu der Nadelstange verstellbar ist. Damit kann sichergestellt werden, dass verschieden dicke Nähadeln jeweils so positioniert sind, dass der Grund ihrer Hohlkehle in ein und derselben Relativposition in Bezug auf den mit der Nähadel zusammen wirkenden Greifer zu liegen kommt. Die Einstellung der Nadelposition ist in der Regel wesentlich einfacher als die Einstellung einer Greiferposition. Die Nadel liegt oberhalb des Näftischs frei zugänglich. Die Einstellung der Nadelposition ist somit ähnlich einfach ausführbar wie beispielsweise das Auswechseln der Nadel.

[0010] Durch die Querverstellung der Nadeln weist diese keine definierte Nulllage auf. Möglicherweise sind deshalb Stichplatten mit unterschiedlichen Stichlochpositionen zu verwenden. Ein Stichplattenwechsel ist jedoch auch für weniger geübte Mitarbeiter leicht durchführbar.

[0011] Es sind auch Nähmaschinen bekannt, bei denen die Nadel in eine Bohrung einsticht, welche in den Mitteln die den Nähguttransport sicherstellen enthalten ist. Diese Nähmaschinen enthalten keine Stichlochplatte. Die Bohrung ist so geformt, dass eine Anpassung der Position aufgrund eines Nadelwechsels nicht notwendig ist.

[0012] Bei dem erfindungsgemäßen Nadelhalter kann die Nähmaschinennadel gegenüber der eigentlichen Nadelstange, an der die Nähadel gehalten ist und die bei Nähbetrieb vertikal auf- und abgehend bewegt wird, verschiebbar angeordnet sein, so dass die Nadel auf den Greifer zu bzw. von dem Greifer weg bewegt werden kann. Die Greiferposition kann dabei unverändert bleiben.

[0013] Die Verstelleinrichtung kann bei einer ersten Ausführungsform eine Klemmeinrichtung umfassen, mit der der Kolben der Nähadel gegen ein positionsverstellbares Anlagemittel gespannt wird. Eine Positionsverstellung des Anlagemittels kann z.B. in Stufen oder stufenlos erfolgen, um die Nähadel in ihrer jeweils gewünschten Position festzuklemmen. Die Verstelleinrichtung weist ein verstellbares Element auf, an dem die Nähadel anliegt (dann bildet das Element ein Anlagemittel) oder das die Nähadel hält (dann bildet das Element ein Haltemittel). Das verstellbare Element kann auch in Form auswechselbarer Beilagen ausgebildet sein. Alle genannten Alternativen eignen sich zur Realisierung der Erfindung.

[0014] Im Idealfall wird es bei einer stufenlosen Positionsverstellung möglich, für beliebige Nadelstärken den optimalen Nadel-Greifer-Abstand einzustellen. In vielen Fällen werden jedoch ohnehin nur Nadeln mit vorbestimmter Stärke verwendet. In solchen Fällen genügt es, wenn der Nadelhalter Einstellpositionen für Nadeln der entsprechenden Nadelstärke gestattet. Des Weiteren ist es möglich, die Verstellmöglichkeiten auf Stufen von beispielsweise 0,1 mm bis 0,2 mm zu beschränken. Beispielsweise kann eine mechanische verstellvorrichtung mit einem Rastmaß vorgesehen werden, das eine vorbestimmte Größe von z.B. 0,2 mm aufweist. Die Nadeln können in mehrere, beispielsweise vier, Gruppen eingeteilt werden. Gruppe 1 kann Nadeln mit dem Durchmesser Nm 80, 90, 100 umfassen. Gruppe 2 umfasst Nadeln mit dem Durchmesser Nm 110, 120, 130. Gruppe 3 umfasst Nadeln mit Nm 140, 150, 160. Gruppe 4 umfasst dann beispielsweise Nadeln mit Nm 180, 190, 200. Eine mechanische Verstellvorrichtung mit vier Positionen kann alle wesentlichen Nadelstärken der Gruppen 1 bis 4 abdecken, wobei jede Verstellposition jeweils einer der Gruppen zugeordnet ist. Damit wird den meisten in der Praxis auftretenden Genauigkeitsanforderungen Rechnung getragen.

[0015] Es ist möglich, die Verstellung manuell vorzunehmen. Die entsprechenden manuellen Verstelleinrichtungen sind vorzugsweise Stufenverstelleinrichtungen. Fehleinstellungen werden so auf einfache Weise ausgeschlossen. Der Bediener muss lediglich die richtige Raststufe oder Einstellstufe wählen. Die Verstelleinrichtung kann durch eine Schaltwelle, Rasterschaltung, Reihenschaltung oder auch durch Verwendung geeigneter Beilagen erfolgen. Ebenso ist es möglich, mittels Piezotechnik d.h. Piezoantrieben oder Stellmotoren den Abstand der Nähnaedel zu dem Greifer elektronisch zu verstellen. Eine elektronische Ansteuerung ist insbesondere vorteilhaft, weil durch sie gewünschte Maschineneinstellungen reproduzierbar erhalten werden können.

[0016] Im Idealfall wird jeder Nadelstärke genau eine Position der Nähnaedel bzw. der Verstelleinrichtung zugeordnet und somit erreicht, dass der optimale Greiferabstand eingehalten wird. Im Falle einer elektronischen Regelung ist eine stufenlose Einstellmöglichkeit vorteilhaft.

[0017] Weitere Einzelheiten vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus der Zeichnung, der Beschreibung oder Ansprüchen.

[0018] In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung veranschaulicht. Es zeigen:

Figur 1 eine Nähmaschine in einer schematisierten, ausschnittweisen Darstellung,

Figur 1a eine Nähnaedel der Nähmaschine nach Figur 1 in ausschnittsweiser Darstellung und in einem anderen Maßstab,

Figur 2 eine Nadelstange mit Nadelhalter und Rastwelle zur Verstellung der Nadelposition in schematisierter Vertikalschnittsdarstellung,

Figur 3 den Nadelhalter nach Figur 2 in einer anderen Vertikalschnittsdarstellung, wobei die Schnittfläche in einem 90°-Winkel zu der Schnittfläche gemäß Figur 2 steht,

Figur 4 den Nadelhalter nach Figur 2 und 3 in einer Horizontalschnittsdarstellung,

Figur 5 eine abgewandelte Ausführungsform des Nadelhalters für die Nähmaschine nach Figur 1,

Figur 6 den Nadelhalter nach Figur 5 in einer Horizontalschnittsdarstellung,

Figur 7 eine weiter abgewandelte Ausführungsform des Nadelhalters für eine Nähmaschine nach Figur 1 in schematisierter Seitenansicht,

Figur 8 den Nadelhalter nach Figur 7 in einer Stirnansicht,

Figur 9 den Nadelhalter nach Figur 7 im Horizontalschnitt,

Figur 10 eine abgewandelte Ausführungsform des Nadelhalters für eine Nähmaschine nach Figur 1 und

Figur 11 eine weitere abgewandelte Ausführungsform des Nadelhalters für die Nähmaschine nach Figur 1 in schematisierter Seitenansicht.

[0019] In Figur 1 ist auf schematisierte Weise ein Ausschnitt aus einer Nähmaschine 1 anhand einer Nadelstange 2 eines zur Nähmaschine 1 gehörigen Tisches 3, einer Nähnaedel 4, eines Fußes 5 und eines Greifers 6 veranschaulicht. Bei dem veranschaulichten Greifer 6 handelt es sich um einen alternierenden Greifer 6 mit horizontaler Drehachse. Die Darstellung eines alternierenden Greifers 6 ist beispielhaft gewählt, gleiches gilt auch für rotierende Greifer. Die Nähnaedel

4 ist an der Nadelstange 2 mittels eines Nadelhalters 7 befestigt. Die Nadelstange 2 ist mit einer Antriebseinrichtung verbunden und, wie in Figur 1 durch einen Pfeil 8 schematisch veranschaulicht, hin- und hergehend antreibbar. Sie führt dabei eine Linearbewegung entlang der Längsrichtung der Nähnnadel 4 aus. Mit anderen Worten, die Nähnnadel 4 ist parallel zu der Nadelstange 2 und deren Bewegungsrichtung orientiert. Die Nähnnadel 4 weist an ihrem oberen Ende einen zylindrischen Abschnitt auf, der als Kolben bezeichnet wird und der Befestigung der Nähnnadel 4 dient. Der Kolben ist konzentrisch zu der übrigen Nähnnadel 4 angeordnet, und weist einen Durchmesser auf, der dem der verwendeten Nähnnadeln 4 entspricht. Alle Nähnnadeln 4, welche einer Nähmaschine und deren Nadelstange 2 zugeordnet sind, weisen unabhängig ihrer Stärke den gleichen Kolbendurchmesser auf.

[0020] Der Fuß 5 weist einen Schlitz 60 auf, der von der Nähnnadel 4 durchstoßen werden kann. Dem Stofftransport dienende, unterhalb des Fußes 5 angeordnete Mittel sind nicht veranschaulicht. Unter dem Fuß 5 ist des Weiteren eine Stichlochplatte 9 angeordnet, die eine von der Nähnnadel 4 zu durchstechende Öffnung 10 aufweist. Unter der Stichlochplatte 9 sitzen der beweglich angeordnete Greifer 6, der eine Spitze 6a aufweist, und ein Nadelschutz 11, an dem sich die Flanke der Nadelspitze abstützen kann, wenn sich die Nadel 4 im Bereich ihres unteren Umkehrpunktes bewegt. Dies führt zu einer Stabilisierung der Querbewegung der Nähnnadel 4. Die Querbewegung der Nähnnadel 4, welche an sich unerwünscht ist, hängt von den Nähbedingungen, dem Nähprozess ab. Führt die Nähnnadel keine Querbewegungen durch, bzw. werden diese durch den Nadelschutz 11 egalisiert, erleichtert dies dem Greifer 6 den Faden zu greifen. Dabei tritt der Greifer 6 in eine an der Nähnnadel 4 vorgesehene Hohlkehle 12 ein, um einen durch ihr Ohr 13 laufenden Faden zu fassen.

[0021] Die Nähnnadel 4 ist in Figur 1a gesondert veranschaulicht. Das Ohr 13 ist ihrer Spitze 14 benachbart angeordnet. Eine Nadelrinne 15 bzw. Fadenrinne mündet in das Ohr 13. An der der Nadelrinne 15 gegenüber liegenden Seite ist die Hohlkehle 12 angeordnet. Die Nähnnadel 4 und der Greifer 6 werden in Bezug auf einander so bewegt, dass die Spitze 6a des Greifers 6 in die Hohlkehle 12 fasst und dabei den Boden derselben eben nicht oder allenfalls mit geringem Druck berührt.

[0022] Der Nadelhalter 7 gestattet die Lagerung verschieden dicker Nähnnadeln mit einheitlichen zylindrischer Kolben und deren Positionierung an der Nadelstange 2, so dass trotz unterschiedlicher Nadelstärke die Böden der Hohlkehlen 12 verschieden dicker Nadeln in Bezug auf den Greifer 6 an einheitlicher Position stehen. Der dazu verwendete Nadelhalter 7 ist in Figur 2 gesondert im Vertikalschnitt veranschaulicht. Er bildet ein z.B. quaderförmiges Gehäuse, an dessen Oberseite ein Fortsatz 61 mit einer Gewindesackbohrung versehen ist. Der Fortsatz 61 kann von einer endseitigen Stufenbohrung aufgenommen werden, die in der Nadelstange 2 ausgebildet ist. Zur Verbindung zwischen Nadelstange 2 und Nadelhalter 7 dient eine Schraube 16.

[0023] Der Nadelhalter 7 umschließt einen Innenraum 17, in dem ein Gleitstück 18 quer zu der Längsrichtung der Nadelstange 2 wie auch quer zu der Längsrichtung der Nähnnadel 4 verstellbar gelagert ist. Die Verstellrichtung ist in Figur 2 durch einen Pfeil angedeutet. Das Gleitstück 18 bildet eine Lagereinrichtung 19 für die Nähnnadel 4. Wie Figur 3 veranschaulicht, durchgreift es mit einem Steg 20 einen an der Unterseite des Nadelhalters 7 vorgesehenen Schlitz 21. An dem aus dem Nadelhalter 7 heraus ragenden Ende ist eine Sackbohrung 22 zur Aufnahme des Kolbens der Nähnnadel 4 vorgesehen. Ein oder mehrere diese Sackbohrung 22 in Querrichtung schneidende Gewindebohrungen 23 dienen zur Aufnahme von Klemmschrauben zur Arretierung der Nähnnadel 4.

[0024] Das Gleitstück 18 wird durch ein Spannmittel, beispielsweise in Form eines Federmittels, insbesondere in Form einer Druckfeder 24, in einer Verstellrichtung vorgespannt und gegen ein Anlagemittel 25 gedrückt. Dieses wird bei dieser Ausführungsform durch eine Rastwelle 26 gebildet, die zwei oder mehrere, z.B. vier, Rastpositionen aufweist, die entsprechend durch abgeflachte Seitenflächen definiert werden. Die Abstände dieser Seitenflächen von einer Drehachse 27 sind unterschiedlich groß. Die Rastwelle 26 ist quer zu der Nadelstange 2 und der Nähnnadel 4 angeordnet und ragt mit einem Ende aus dem Nadelhalter 7 heraus. Wie Figur 4 veranschaulicht, kann an dem Ende eine Handhabe beispielsweise in Form eines Stellrads 28 angeordnet sein. Die im Wesentlichen ebenen Seitenflächen der Rastwelle 26 liegen parallel zu der Drehachse 27, die ihrerseits parallel zu einer ebenen Seitenfläche 29 des Gleitstücks 18 angeordnet ist.

[0025] Die Druckfeder 24 oder jedes andere geeignete Spannmittel und das Anlagemittel 25 bilden eine Verstelleinrichtung 30 zur Verstellung der Querposition des Gleitstücks 18 in Bezug auf die Längsachse der Nadelstange 2 und somit eine Verstellung für die Nähnnadel 4. Die Verstelleinrichtung 30 arbeitet wie folgt:

[0026] Es wird beispielsweise davon ausgegangen, dass die vier im Wesentlichen ebenen Seitenflächen der etwa quaderförmigen Rastwelle 26 in Abständen zu der Drehachse 27 angeordnet sind, die sich um jeweils 0,2 mm voneinander unterscheiden. Diese Unterschiede sind in Figur 2 zur Veranschaulichung weit übertrieben dargestellt. Der Nadelhalter 7 eignet sich beispielsweise zur Lagerung und Halterung von Nähnnadeln vom Durchmesser Nm 80 bis zum Durchmesser Nm 200. Beispielsweise gehören die Nadeln von Nm 80 bis Nm 100 in eine erste Gruppe, von Nm 110 bis Nm 130 in eine zweite Gruppe, von Nm 140 bis Nm 160 in eine dritte Gruppe und von Nm 180 bis Nm 200 in eine vierte Gruppe. Der Bediener wählt nun eine geeignete Nähnnadel aus einer der vier Gruppen aus und stellt die Rastposition der Rastwelle 26 entsprechend ein. Die Position der Rastwelle in Bezug auf die vier Nadelgruppen kann beispielsweise anhand von vier, an der Außenseite des Nadelhalters 2 oder an dem Stellrad 28 vorgesehene Markierungen geschehen.

Ist die Einstellung vorgenommen wird die Nähnadel in der Sackbohrung 22 festgespannt. Falls erforderlich kann die Stichplatte 9 angepasst oder ausgewechselt werden. Eine Greiferverstellung ist nicht erforderlich. Es kann somit nach Nadelwechsel und Einstellung der Verstelleinrichtung 30 mit dem Nähbetrieb begonnen werden.

[0027] Die Figuren 5 und 6 veranschaulichen eine abgewandelte Ausführungsform des Nadelhalters 7, bei dem die Verstelleinrichtung 30 ohne Lagereinrichtung 19 auskommt. Dies wird nachstehend erläutert, wobei ergänzend auf die vorige Beschreibung verwiesen wird, die zutrifft soweit gleiche Bezugszeichen verwendet sind und nichts Gegenteiliges ausgeführt wird.

[0028] In dem Innenraum 17 des Nadelhalters 7 ist ein drehbar gelagertes Aufnahmeprisma 31 gelagert. Dieses weist an seinen Umfang drei, vier oder mehrere jeweils von zwei vorzugsweise ebenen Anlageflächen 32, 33 begrenzte Ausnehmungen auf, an denen ein durch eine Bohrung in den Innenraum 17 geführtes Ende der Nähnadel 4 Anlage findet. Die Anlageflächen 32, 33 sind in einem beispielsweise rechten Winkel zueinander orientiert. Den Anlageflächen 32, 33 gegenüber liegend ist in dem Gehäuse des Nadelhalters 7 eine Gewindebohrung 34 angeordnet, in der eine Klemmschraube 35 sitzt. Diese dient dazu, den Schaft bzw. Kolben der Nähnadel 4 gegen das Anlagemittel, das Prisma 31 zu klemmen.

[0029] Das Prisma 31 ist mittels einer Welle 36 in dem Nadelhalter 7 um die Drehachse 27 drehbar gelagert, die quer zu der Nähnadel 4 orientiert ist, und deren Ende aus dem Nadelhalter 7 heraus ragt und das Stellrad 28 trägt. Außerdem ist die Welle 36 gegen die Kraft einer Feder 37 oder eines sonstigen geeigneten Spannmittels längs verstellbar. Dem Prisma 31 der Welle 36 oder dem Stellrad 28 kann außerdem eine Rasteinrichtung 38 zugeordnet sein, die im einfachsten Falle, wie veranschaulicht, durch einen Raststift 39 gebildet wird, dem unterschiedliche, um die Welle 36 herum angeordnete Rastlöcher 62 zugeordnet sind.

[0030] Das Prisma 31 weist im vorliegenden Ausführungsbeispiel vier Anlageflächenpaare auf. In Figur 6 liegt der Schaft der Nähnadel 4 an den Anlageflächen 32, 33. Weitere Anlageflächenpaare sind von den Anlageflächen z.B. 40, 41 bzw. 42, 43 gebildet. Dabei sind aus Figur 6 nur drei Anlageflächenpaare ersichtlich. Das Ausführungsbeispiel enthält tatsächlich 4 dieser Anlageflächenpaare. Die jeweiligen Anlageflächenpaare definieren unterschiedliche Anlagepositionen für den Schaft der Nähnadel 4, indem sie in Bezug auf die Drehachse 27 unterschiedlich positioniert sind.

[0031] Zum Wechsel der Nadelstärke wird zunächst die Klemmschraube 35 gelöst und die Nähnadel 4 entfernt. Sodann wird das Stellrad 28 in Axialrichtung ziehend bewegt, um den Stift 39 aus seiner Bohrung herauszubringen. Sobald er freigegeben ist, kann das Stellrad 28 in die gewünschte Rastposition gedreht werden, die der nun zu verwendenden Nadelstärke entspricht. Wird das Stellrad 28 freigegeben, drückt die Feder 37 die Welle 36 in ihre Ursprungsposition zurück, wobei der Stift 39 in eine entsprechende andere Bohrung 62 einfährt.

[0032] In der neuen Rastposition ist nun ein anderes Anlageflächenpaar an der der Klemmschraube 35 zugewandten Stelle angekommen. Es wird nun die Nähnadel 4 mit gewünschter Nadelstärke in den Zwischenraum zwischen den betreffenden Anlageflächen und der Klemmschraube 35 eingeführt und die Klemmschraube 35 festgespannt. Es kann nun der Nähvorgang aufgenommen oder fortgesetzt werden.

[0033] Die Figuren 7 bis 9 veranschaulichen ein weiteres Ausführungsbeispiel, das zudem mehr Rastpositionen aufweist. Mit Ausnahme der nachstehend erläuterten Besonderheiten gilt die vorstehende Figurenbeschreibung entsprechend für die Ausführungsform nach den Figuren 7 bis 9 unter Zugrundelegung gleicher Bezugszeichen.

[0034] In dem Innenraum 17 des Nadelhalters 7 ist ein Rasteinsatz 44 vorgesehen, der an einer der Klemmschraube 35 zugewandten Seite eine Reihe prismatischer Aufnahmen 45, 46, 47, 48, 49, 50 aufweist. Diese sind nicht ganz identisch sondern so ausgebildet, dass sie für die Nähmaschinennadel 4 jeweils um einen gewünschten Betrag unterschiedliche Querpositionen in Bezug auf die Nadelstange 2 festlegen. Im Übrigen ist der Schieber 44 zylindrisch ausgebildet, um so in die ebenfalls etwa zylindrische Bohrung des Innenraums 17 zu passen.

[0035] An der der Klemmschraube 35 gegenüber liegenden Seite des Nadelhalters 7 ist dieser mit einem Fenster 51 versehen, das, wie Figur 7 veranschaulicht, eine im Wesentlichen gerade Kante 52 und an der gegenüber liegenden Seite eine gezahnte Kante 53 aufweist. Die gezahnte Kante 53 wird durch eine Reihe von etwa halbkreisförmigen Ausschnitten gebildet, in der ein sich von der Rückseite des Schiebers 44 weg erstreckender Zapfen 54 liegt. Dieser kann in Richtung des Pfeils gemäß Figur 8 aus einem entsprechenden Zahnzwischenraum heraus geschwenkt werden, wobei sich der Schieber 44 um seine Längsachse dreht. Der aus dem Nadelhalter 7 heraus ragende Zapfen 54 kann als Handhabe dienen, um den Schieber 44 in gewünschte Axialpositionen zu verfahren. Ist eine entsprechende Axialposition gewählt, kann eine Nähnadel 4 durch die Öffnung 22 in die entsprechend ausgewählte Aufnahme 45 bis 50 geschoben und mittels der Klemmschraube 35 an dem Schieber 44 festgespannt werden.

[0036] Figur 10 veranschaulicht eine weitere Ausführungsform der Erfindung, bei der der Nadelhalter 7 an der Nadelstange 2 mittels eines Schiebers 55 verstellbar ist. Dieser steht mit einer gestuften Seitenfläche 56 einer Ausnehmung des Schiebers 7 in Berührung, der an der Nadelstange 2 quer verstellbar gelagert ist. Jede Stufe der Seitenfläche 56 ist einer Nadelgruppe zugeordnet. Das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 10 zeigt 4 Stufen. Wird eine feinere Verstellung bzw. Positionierung der Nadel 4 in Bezug auf die Nadelstange 2 erwünscht, können mehrere Stufen vorgesehen werden. Zum Festklemmen in Verschiebepositionen, die er jeweils einnimmt, dienen entsprechende Schrauben 57, 58, 64. Der Vorzug dieser Ausführungsform liegt in ihrer Schlankheit und in ihrem geringen Gewicht. Soll eine stufenlose Verstellung

ermöglicht werden, kann die Seitenfläche 56 als Keiffläche ausgebildet werden. Die manuelle Einstellung ist dann jedoch etwas anspruchsvoller. Beispielsweise kann sie anhand von Orientierungsmarken vorgenommen werden.

[0037] Figur 11 veranschaulicht eine weitere Ausführungsform der Erfindung, für die die vorige Beschreibung mit Ausnahme der nachstehend erläuterten Besonderheiten gilt.

[0038] In oder an dem Nadelhalter 7 ist die Lagereinrichtung 19 vorgesehen, die der Aufnahme der Nähnaedel dient. Die Lagereinrichtung 19 ist mittels eines elektrisch betätigbaren Stellantriebs 63 verstellbar. Dieser kann beispielsweise durch einen Elektromotor, einen Piezoantrieb oder dergleichen gebildet sein. Über ein Getriebe bewirkt er die gewünschte Verstellung der Lagereinrichtung 19. Beispielsweise kann das Getriebe aus einer Gewindespindel 58 und einer von dieser angetriebenen Spindelmutter 59 bestehen, die mit der Lagereinrichtung 19 verbunden ist. Es können ein oder mehrere Positionssensoren vorgesehen sein, um die Drehposition des Stellantriebs 63 oder die Linearposition der Spindelmutter 59 zu erfassen. Damit ist eine fern gesteuerte, vorzugsweise stufenlose Verstellung der Position der Längsachse der Nähnaedel 4 in Bezug auf die Längsachse der Nadelstange 2 möglich.

[0039] Der erfindungsgemäße Nadelhalter 7 ist insbesondere für Industrienähmaschinen vorgesehen, bei denen Nähmaschinenadeln mit unterschiedlicher Nadelstärke und vorzugsweise zylindrischem Kolben oder Schaft in Querrichtung verstellbar gelagert bzw. gehalten sind. Damit kann eine Abstimmung der Relativposition zwischen Nähnaedel 4 bzw. dem Boden der Hohlkehle 12 der Nähnaedel 4 und dem Greifer 6 vorgenommen werden, ohne dazu die Greiferposition und/oder die Nadelschutzposition verstellen zu müssen.

Bezugszeichenliste:

[0040]

1	Nähmaschine
2	Nadelstange
3	Tisch
4	Nähnaedel
5	Fuß
6	Greifer
6a	Greiferspitze
7	Nadelhalter
8	Pfeil
9	Stichlochplatte
10	Öffnung
11	Nadelschutz
12	Hohlkehle
13	Öhr
14	Spitze
15	Nadelrinne, Fadenrinne
16	Schraube
17	Innenraum
18	Gleitstücke
19	Lagereinrichtung
20	Steg
21	Schlitz
22	Sackbohrung, Öffnung
23	Gewindebohrung
24	Druckfeder
25	Anlagemittel
26	Rastwelle
27	Drehachse
28	Stellrad
29	Seitenfläche
30	Verstelleinrichtung
31	Prisma, Anlagemittel
32, 33	Anlageflächen
34	Gewindebohrung
35	Klemmschraube
36	Welle

37	Feder
38	Rasteinrichtung
39	Stift
40, 41, 42, 43	Anlageflächen
5	44 Schieber
45, 46, 47, 48, 49, 50	Aufnahmen
51	Fenster
52	Kante
53	Kante
10	54 Zapfen
55	Schieber
56	Seitenfläche
57, 58, 64	Schrauben
58	Gewindespindel
15	59 Spindelmutter
60	Schlitz
61	Fortsatz
62	Rastloch
63	Stellantrieb
20	

Patentansprüche

- 25 1. Nadelhalter (7) für eine Nähmaschine (1), insbesondere für eine Industrienähmaschine (1), wobei der Nadelhalter (7) zur Aufnahme einer Nähnadel (4) eingerichtet ist, um diese in einer Halteposition fest zu halten, mit einer Verstelleinrichtung (30) zur Einstellung der Halteposition des Nadelhalters (7) in einer Richtung quer zu der Nähnadel (4).
- 30 2. Nadelhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (30) zur Einstellung der Relativposition der Nähnadel (4) in Bezug auf einen Nadelschutz (11) und oder einen Greifer (6) eingerichtet ist, der zu der Nähmaschine (1) gehört und der zum Greifen des von der Nähnadel (4) geführten Fadens dient.
- 35 3. Nadelhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (30) ein positionsverstellbares Anlagemittel (31) und eine Klemmeinrichtung (35) umfasst, um die Nähnadel (4) gegen das Anlagemittel (31) zu spannen.
- 40 4. Nadelhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Lagereinrichtung (19) aufweist, die quer zu der Nähnadel (4) verstellbar gehalten und dazu eingerichtet ist, die Nähnadel (4) zu halten.
5. Nadelhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (30) mehrere Nadel-Haltepositionen festlegend ausgebildet ist, in denen die Nähnadel (4) jeweils parallel zu einer Nadel-Bewegungsrichtung (8) gehalten ist, die durch die Nähbewegung der Nähnadel (4) festgelegt ist.
- 45 6. Nadelhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (30) zur manuellen Verstellung ausgebildet ist.
7. Nadelhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (30) zu einer stufenweisen Positionsverstellung eingerichtet ist.
- 50 8. Nadelhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (30) zu einer stufenlosen Positionsverstellung eingerichtet ist.
- 55 9. Nadelhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (30) einen Verstellantrieb (28, 63) aufweist.
10. Nadelhalter nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstellantrieb (63) ein elektrisch steuer- und/oder regelbarer Antrieb ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.

1. Nadelhalter (7) für eine Nähmaschine (1), insbesondere für eine Industrienähmaschine (1),
wobei der Nadelhalter (7) zur Aufnahme einer Nähna-
del (4) eingerichtet ist, um diese an einer Nadelstange (2) in
einer Halteposition fest zu halten,
mit einer an dem Nadelhalter (7) vorgesehenen Verstelleinrichtung (30) zur Einstellung der Halteposition des Na-
delhalters (7) in einer Richtung quer zu der Nähna-
del (4).

2. Nadelhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (30) zur Einstellung der
Relativposition der Nähna-
del (4) in Bezug auf einen Nadelschutz (11) und oder einen Greifer (6) eingerichtet ist,
der zu der Nähmaschine (1) gehört und der zum Greifen des von der Nähna-
del (4) geführten Fadens dient.

3. Nadelhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (30) ein positionsverstell-
bares Anlagemittel (31) und eine Klemmeinrichtung (35) umfasst, um die Nähna-
del (4) gegen das Anlagemittel (31)
zu spannen.

4. Nadelhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Lagereinrichtung (19) aufweist, die quer
zu der Nähna-
del (4) verstellbar gehalten und dazu eingerichtet ist, die Nähna-
del (4) zu halten.

5. Nadelhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (30) mehrere Nadel-
Haltepositionen festlegend ausgebildet ist, in denen die Nähna-
del (4) jeweils parallel zu einer Nadel-Bewegungs-
richtung (8) gehalten ist, die durch die Nähbewegung der Nähna-
del (4) festgelegt ist.

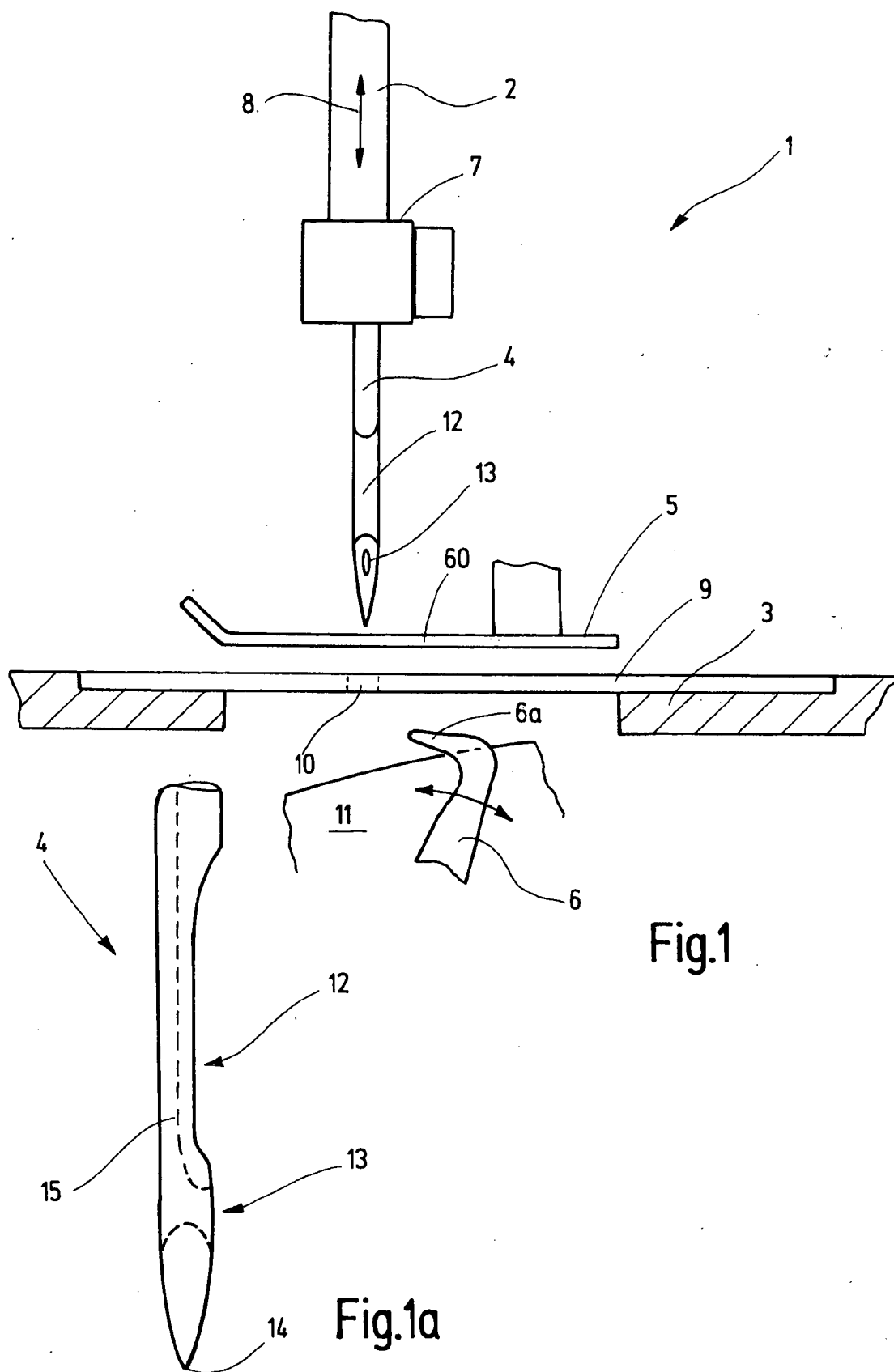
6. Nadelhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (30) zur manuellen Ver-
stellung ausgebildet ist.

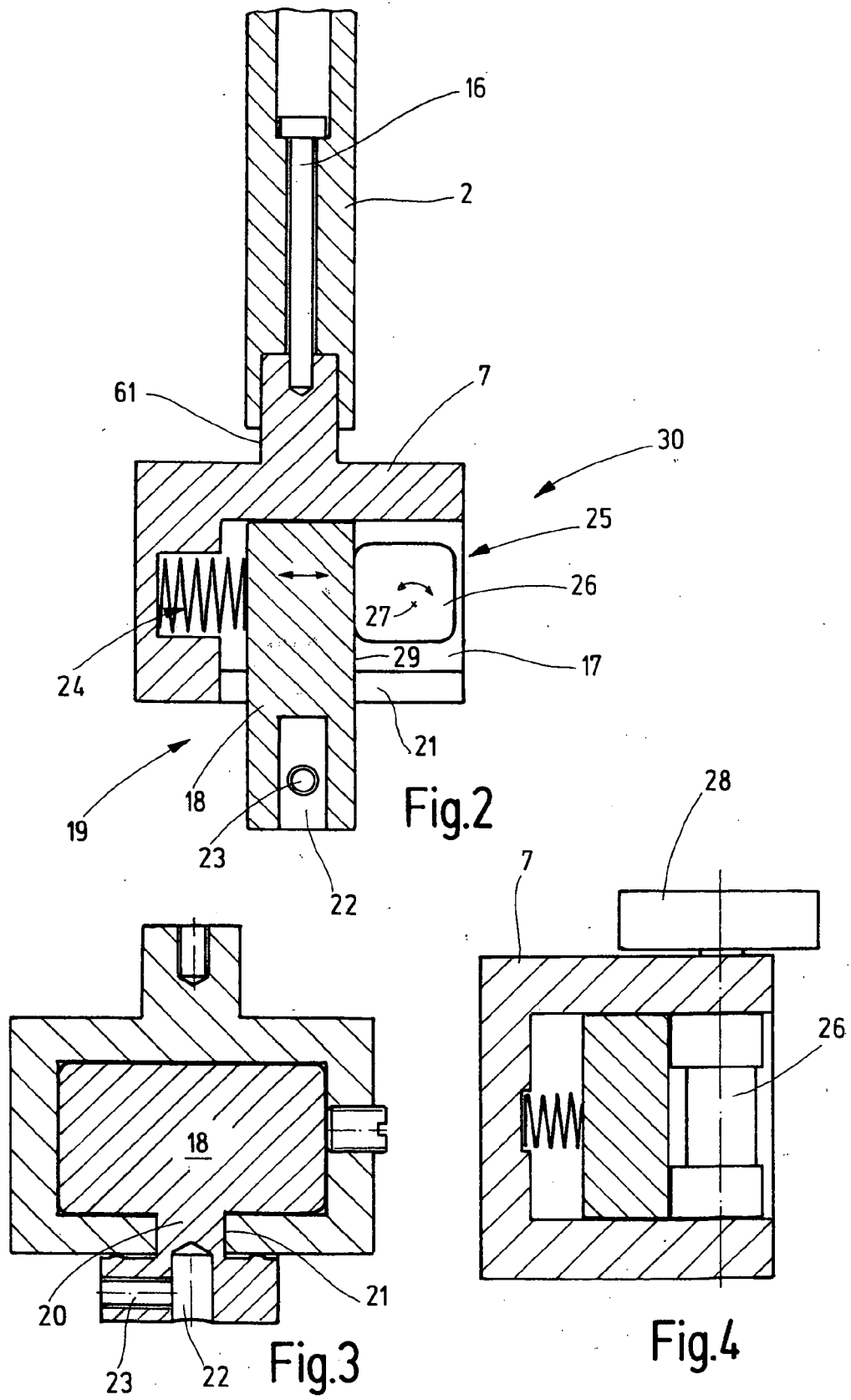
7. Nadelhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (30) zu einer stufenweisen
Positionsverstellung eingerichtet ist.

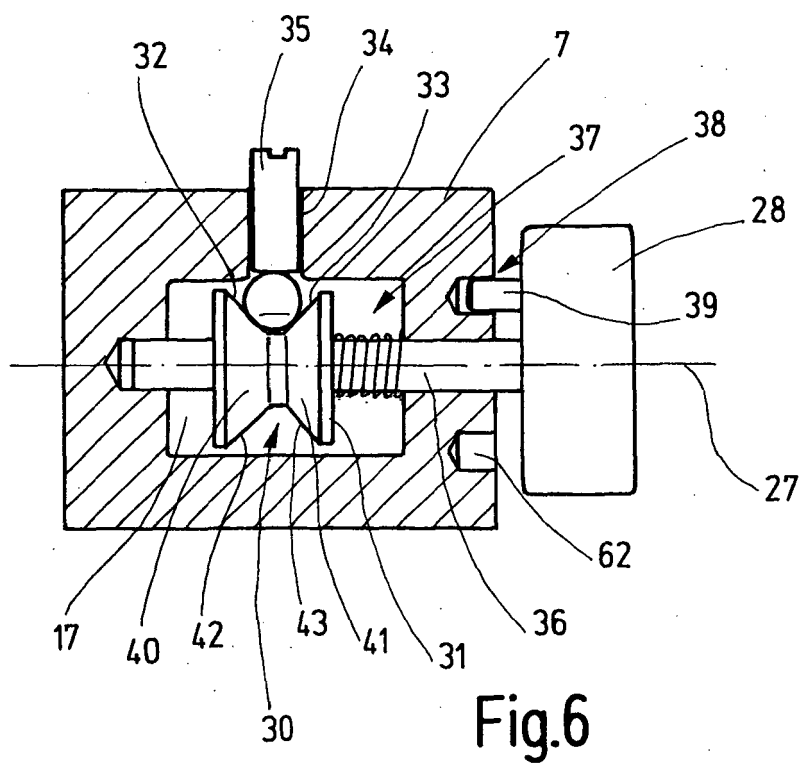
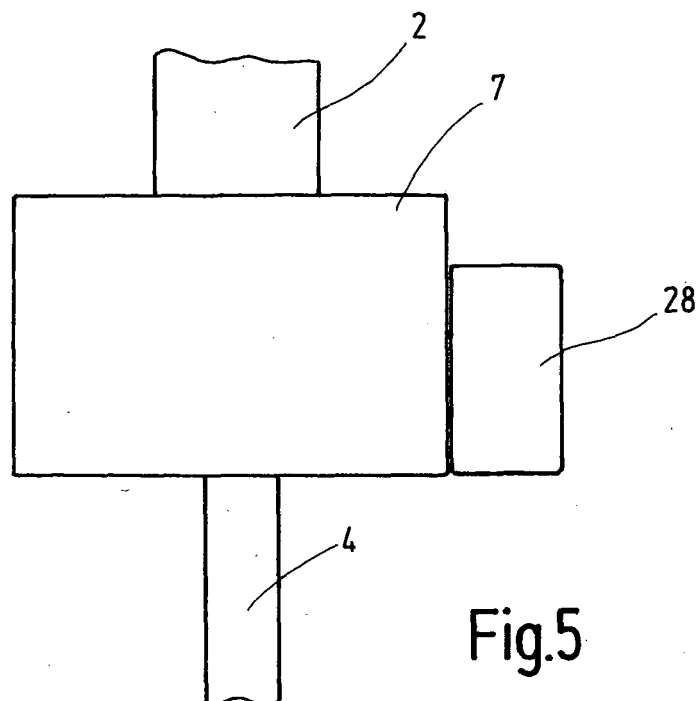
8. Nadelhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (30) zu einer stufenlosen
Positionsverstellung eingerichtet ist.

9. Nadelhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (30) einen Verstellantrieb
(28, 63) aufweist.

10. Nadelhalter nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstellantrieb (63) ein elektrisch steuer-
und/oder regelbarer Antrieb ist.







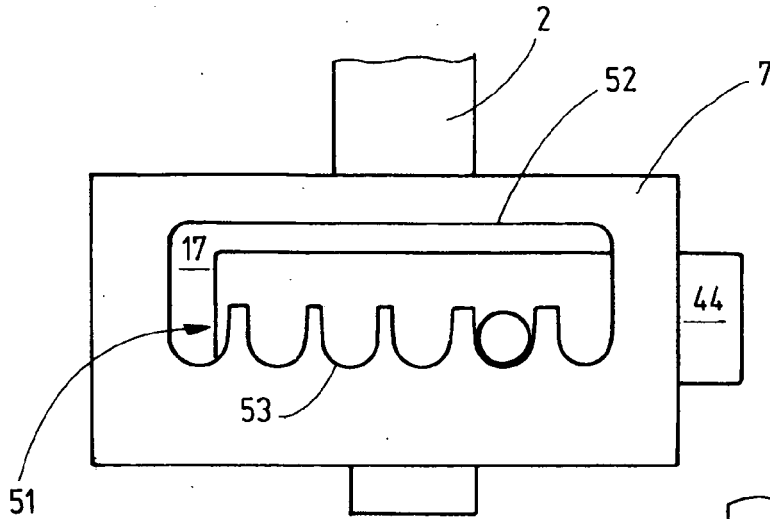


Fig.7

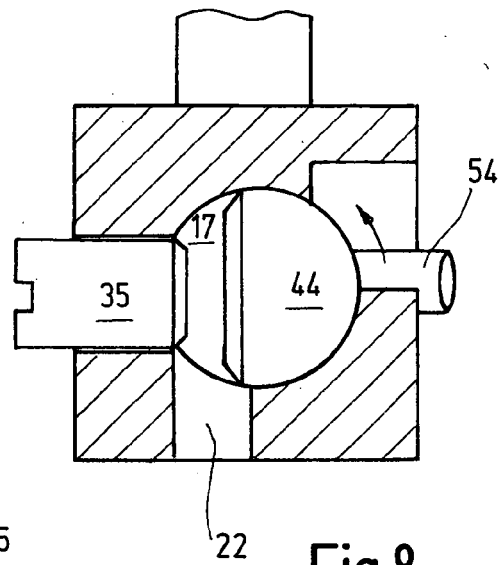


Fig.8

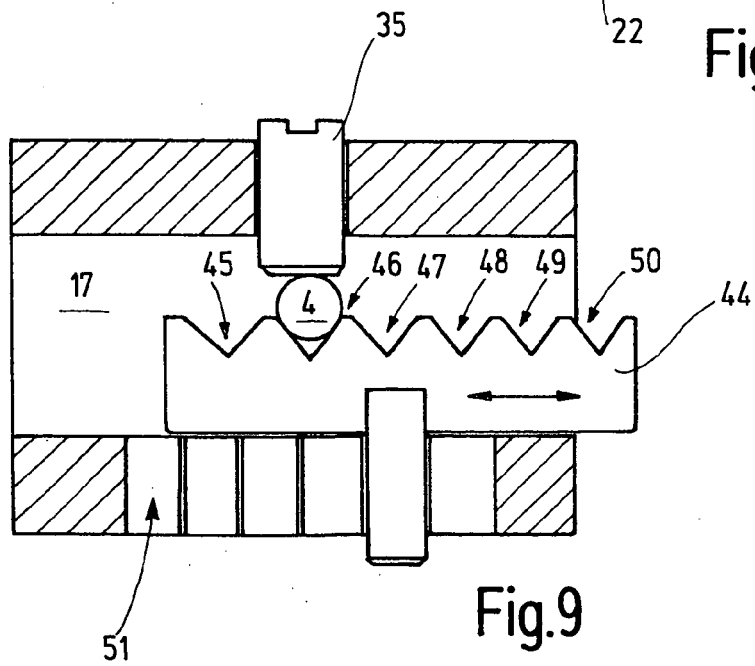


Fig.9

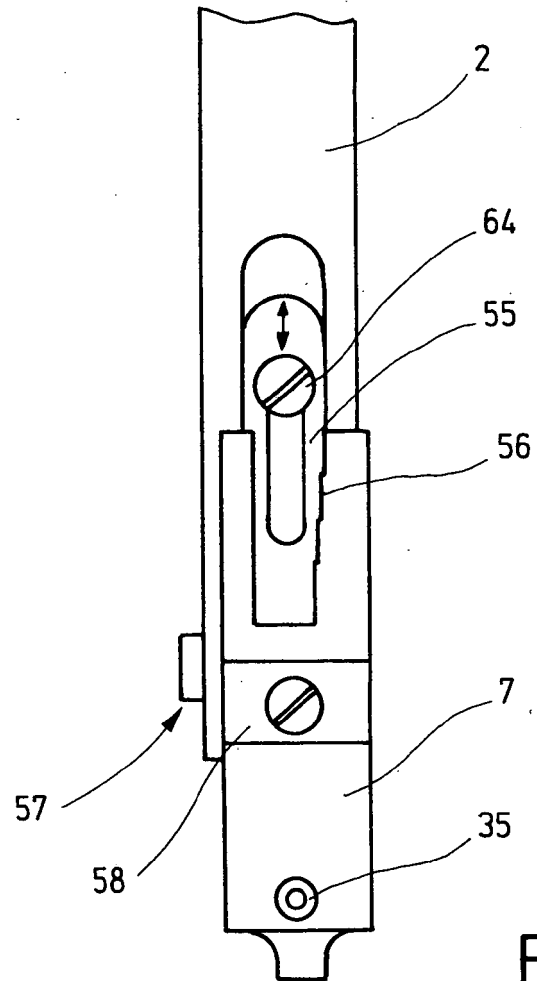


Fig.10

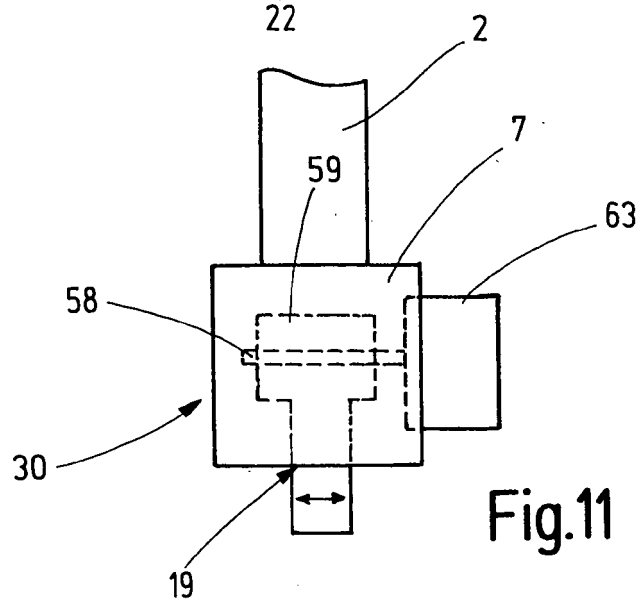


Fig.11



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 5802

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 872 147 C (MEFINA S. A) 30. März 1953 (1953-03-30) * Seite 1, Zeile 37 - Seite 2, Zeile 84; Abbildungen 1-3 *	1-6	INV. D05B55/00 D05B55/14
X	GB 1 050 003 A (IVAN ALEXANDER LESLIE) 7. Dezember 1966 (1966-12-07) * Seite 1, Zeile 60 - Seite 2, Zeile 25; Abbildungen 1-3 *	1-6	
X	US 3 713 407 A (CIECIOR H,DT) 30. Januar 1973 (1973-01-30) * Spalte 1, Zeile 52 - Spalte 3, Zeile 30; Abbildungen 1-4 *	1-6	
X	DE 856 828 C (THE SINGER MANUFACTURING COMPANY) 24. November 1952 (1952-11-24) * Seite 2, Zeile 10 - Seite 3, Zeile 15; Abbildungen 1-4 *	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. August 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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 00 5802

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.

17-08-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 872147	C	30-03-1953	KEINE	
GB 1050003	A		KEINE	
US 3713407	A	30-01-1973	DE 2248827 A1	12-04-1973
			GB 1392943 A	07-05-1975
			IT 964301 B	21-01-1974
			JP 53032747 Y1	14-08-1978
DE 856828	C	24-11-1952	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

- DE 10334023 A1 [0004]
- DE 10334023 [0004]