



(11) EP 1 992 727 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
19.11.2008 Patentblatt 2008/47(51) Int Cl.:
D05B 57/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 08007668.0

(22) Anmeldetag: 19.04.2008

(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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: 18.05.2007 DE 202007007147 U

(71) Anmelder: **DÜRKOPP ADLER
AKTIENGESELLSCHAFT
33703 Bielefeld (DE)**

(72) Erfinder: **Römicich, Samuel
33647 Bielefeld (DE)**

(74) Vertreter: **Hofmann, Matthias et al
Rau, Schneck & Hübner
Patentanwälte
Königstrasse 2
90402 Nürnberg (DE)**

(54) Nähmaschine, Greifer für eine derartige Nähmaschine sowie Schutzkörper für einen derartigen Greifer

(57) Eine Nähmaschine weist eine vertikal auf- und abgehende Nadelstange auf, an der eine Nähnadel zur Führung eines Nadelfadens festlegbar ist. Des Weiteren hat die Nähmaschine einen um eine vertikale Greiferachse in einer Nähbetriebs-Drehrichtung drehbaren Greifer (19) mit einem Greiferkörper und einer Greiferspitze zur Erfassung des Nadelfadens sowie einen am Greiferkörper festgelegten Schutzkörper (29), der sich in Umfangsrichtung des Greifers (19) zwischen zwei Schutzkörper-

Endabschnitten (31) erstreckt und zum Schutz der Greiferspitze vor der Nähnadel über zumindest einen Abschnitt des Umfangs des Greiferkörpers im Bereich der Greiferspitze übersteht. Ein Befestigungsmittel des Schutzkörpers (29) ist ausschließlich an einem der beiden Schutzkörper-Endabschnitte vorgesehen. Der Schutzkörper liegt mit einem Anlageabschnitt des anderen, kein Befestigungsmittel aufweisenden Schutzkörper-Endabschnitts (31) an einer Umfangswand (34) des Greiferkörpers an.

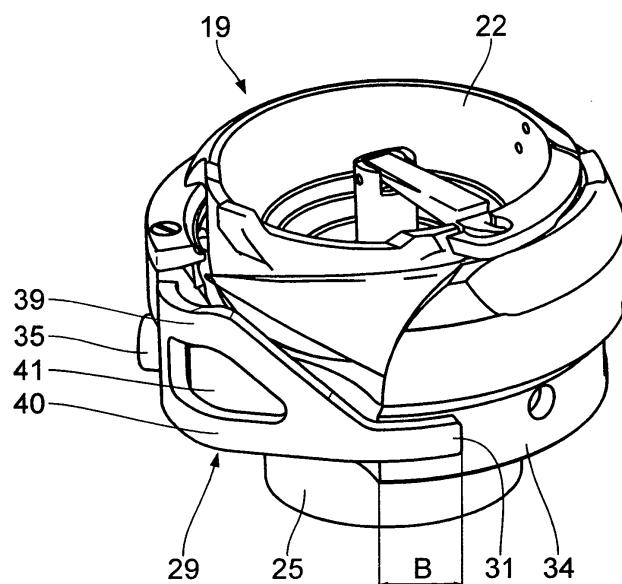


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Nähmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruches 1. Ferner betrifft die Erfindung einen Greifer für eine derartige Nähmaschine und einen Schutzkörper für einen derartigen Greifer.

[0002] Eine Nähmaschine der eingangs genannten Art ist bekannt aus der DE 103 09 316 A1. Bei dem dort beschriebenen Schutzkörper zum Schutz einer Greiferspitze vor einer Nähnadel ergibt sich das Problem, dass jedenfalls dann, wenn die Nähnadel gegen den Schutzkörper mit größerer Kraft prallt, der Schutzkörper unerwünscht ausweichen kann.

[0003] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Schutzkörper für eine Greiferspitze eines Greifers einer Nähmaschine derart weiterzubilden, dass auch dann, wenn die Nadel auf den Schutzkörper größere Kräfte ausübt, dieser die Greiferspitze sicher schützen kann.

[0004] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch eine Nähmaschine mit den im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

[0005] Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass die Vorteile einer einseitigen Montage, wie beim Schutzkörper nach der DE 103 09 316 A1, mit den Vorteilen eines an beiden Schutzkörper-Endabschnitten am Greiferkörper befestigten Schutzkörpers vereinigt werden können, wenn der Schutzkörper am kein Befestigungsmittel aufweisenden Schutzkörper-Endabschnitt am Greiferkörper anliegt. In diesem Fall bleibt die Montage, wie beim Schutzkörper nach der DE 103 09 316 A1 einfach und es muss eine Montage-Zugänglichkeit des Greiferkörpers über einen geringen Umfangsbereich des Greifers bereitgestellt werden. Gleichzeitig ist die Stabilität des Schutzkörpers aufgrund der Anlage am Greiferkörper über den Anlageabschnitt deutlich erhöht, so dass ein unerwünschtes Zurückweichen vor der ggf. aufprallenden bzw. anschlagenden Nadel sicher verhindert ist. Der Anlageabschnitt des Schutzkörpers liegt insbesondere direkt am Greiferkörper an, sodass eine stabile Anlage gewährleistet ist.

[0006] Eine Überdeckung nach Anspruch 2 hat sich in der Praxis als ausreichend herausgestellt.

[0007] Eine Schraube nach Anspruch 3 ist ein kostengünstiges Befestigungsmittel.

[0008] Ein Einstellmittel nach Anspruch 4 erlaubt eine Feinjustage des Überstandes, so dass ein sicherer Schutz der Greiferspitze bei gleichzeitig möglichst unstörtem Betrieb der Nähmaschine gewährleistet ist. Über das Einstellmittel kann zusätzlich eine exakte axiale Position des Schutzkörpers relativ zum Greiferkörper vorgegeben sein, es kann also die Höhe der Anlage des Anlageabschnitts des Schutzkörpers am Greiferkörper vorgegeben werden. Eine derartige exakte Positionierung kann alternativ auch durch eine Pass-Fräzung am Greiferkörper erreicht werden. Insbesondere ist das Einstellmittel ausschließlich an dem Schutzkörper-Endabschnitt angeordnet, an dem der Schutzkörper am Grei-

ferkörper befestigt ist. Für die Montage und für die Einstellung des Greiferkörpers muss dann eine Zugänglichkeit nur über einen geringen Umfangsbereich des Greifers bereitgestellt sein.

[0009] Ein Einstellmittel nach Anspruch 5 ist ebenfalls kostengünstig ausführbar. Das Einstellmittel ist insbesondere direkt benachbart zum Befestigungsmittel für den Schutzkörper angeordnet.

[0010] Ein Knickbereich nach Anspruch 6 ermöglicht eine stufenlose Einstellung des Überstandes des Schutzkörpers über den Umfang des Greiferkörpers im Bereich der Greiferspitze, da über das Einstellmittel der Knickwinkel des Schutzkörpers verändert werden kann.

[0011] Dies gilt insbesondere für einen nach Anspruch 7 ausgeführten Knickbereich.

[0012] Ein Knickwinkel nach Anspruch 8 hat sich zur Vorgabe einer ausreichenden Bandbreite an Überständen als besonders geeignet herausgestellt.

[0013] Durch ein Einstellmittel nach Anspruch 9 kann zusätzlich sichergestellt werden, dass der Schutzkörper einer Kraft, die auf ihn über die Nadel ausgeübt wird, nicht unerwünscht nachgibt. Die Abstützung kann im Falle eines als Einstellschraube ausgeführten Einstellmittels durch einen Umfangsbund am Einstellmittel erfolgen, der zwischen dem Schutzkörper und dem Greiferkörper angeordnet ist. Wenn das Einstellmittel einen derartigen Umfangsbund aufweist, kann es beispielsweise über einen als Sacknut ausgeführten Einstell-Durchgang in die Montageposition relativ zum Schutzkörper gebracht werden.

[0014] Die Vorteile eines Greifers nach Anspruch 10 und eines Schutzkörpers nach Anspruch 11 entsprechen denen, die vorstehend in Bezug auf die erfindungsgemäß Nähmaschine ausführt wurden.

[0015] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht einer Nähmaschine;

Fig. 2 vergrößert eine perspektivische Ansicht eines Greifers der Nähmaschine nach Fig. 1;

Fig. 3 eine Seitenansicht des Greifers mit Blickrichtung auf einen Schutzkörper zum Schutz einer Greiferspitze vor einer Nähnadel der Nähmaschine;

Fig. 4 eine Aufsicht auf den Greifer nach den Fig. 2 und 3;

Fig. 5 gegenüber den Fig. 2 bis 4 verkleinert eine perspektivische Ansicht des Schutzkörpers;

Fig. 6 im Maßstab der Fig. 2 bis 4 eine Seitenansicht auf den Schutzkörper mit Blickrichtung senkrecht auf einen Befestigungsabschnitt des Schutzkörpers;

Fig. 7 eine Aufsicht auf den Schutzkörper; und

Fig. 8 eine schematische Seitenansicht einer Einstellschraube als Beispiel für ein Einstellmittel zur Einstellung eines Überstandes des Schutzkörpers über den Umfang des Greiferkörpers des Greifers im Bereich der Greiferspitze, wobei die dargestellte Einstellschraube für eine Variante des in Fig. 6 dargestellten Schutzkörpers ausgeführt ist.

[0016] Eine Nähmaschine 1 hat eine Grundplatte 2 mit einem sich davon aufwärts erstreckenden Ständer 3 und einem abgewinkelten Arm 4. Der Arm 4 endet in einem Kopf 5. In dem Arm 4 ist eine Armwelle 6 drehbar gelagert. Diese treibt in dem Kopf 5 einen Kurbeltrieb 7 mit einem Fadenhebel 8 an. Der Kurbeltrieb 7 steht antriebsmäßig mit einer in dem Kopf 5 axial verschiebbar gelagerten Nadelstange 9 in Verbindung. Diese hat an ihrem unteren Ende eine Nadel 10. Die Nadel 10 ist durch den Kurbeltrieb 7 längs einer vertikalen Achse 11 auf- und abbewegbar. Die Nadel 10 führt in einem Öhr einen von einer Spule 12 über eine Fadenspannvorrichtung und den Fadenhebel 8 zugeführten Nadelfaden 13.

[0017] Die Grundplatte 2 trägt eine mit Schrauben befestigte Auflageplatte 14, auf der ein Nähgutteil 15 aufliegt. Die Auflageplatte 14 ist mit einer Ausnehmung für den Durchtritt eines Stoffschiebers 17 ausgebildet. Letzterer hat ein Stichloch 18 für den Durchtritt der Nadel 10. Der Stoffschieber 17 befindet sich in bekannter Weise in Antriebsverbindung mit einem unterhalb der Grundplatte 2 angeordneten Schub- und Hubgetriebe.

[0018] Unterhalb der Auflageplatte 14 befindet sich ein Greifer 19, der einen Greiferkörper 20 mit einer Greiferspitze 21 aufweist. Die Greiferspitze 21 dient zur Erfassung des Nadelfadens 13. Die Fig. 2 bis 4 zeigen den Greifer 19 im Detail. In dem Greiferkörper 20 ist ein topfförmiges Spulengehäuse 22 zur Aufnahme eines Greifefadenvorrats gelagert. Der Greifer 19 ist um eine vertikale Greiferachse 23 in einer Nähbetriebs-Drehrichtung drehbar.

[0019] Der Greiferkörper 20 ist fest mit einer Welle 25 verbunden, die koaxial zur Greiferachse 23 verläuft. Die Welle 25 ist drehbar in einem mit der Grundplatte 2 verschraubten Lagerbock 26 gelagert. In diesem ist eine Antriebswelle 27 gelagert, die mit einem im Innern des Lagerbocks 26 angeordneten Zahngtriebe verbunden ist. Das Zahngtriebe weist ein Übersetzungsverhältnis von 1:2 auf, so dass sich bei einer Umdrehung der Antriebswelle 27 der auf der Welle 25 befindliche Greiferkörper 20 zweimal dreht. Die Antriebswelle 27 ist über einen Riementrieb 28 antriebsmäßig mit der Armwelle 6 verbunden.

[0020] Am Greiferkörper 20 ist ein Schutzkörper 29 festgelegt, der als einzelnes Bauteil in den Fig. 5 bis 7 dargestellt ist. Der Schutzkörper 29 erstreckt sich in Umfangsrichtung um die Greiferachse 23 des Greifers 19 zwischen zwei Schutzkörper-Endabschnitten 30, 31. Der

in der Fig. 3 linke Endabschnitt 30 stellt gleichzeitig einen Befestigungsabschnitt des Schutzkörpers 29 dar. Der in der Fig. 3 rechte Endabschnitt 31 stellt gleichzeitig einen Anlageabschnitt des Schutzkörpers 29 dar. Der Schutzkörper 29 steht zum Schutz der Greiferspitze 21 vor der Nähnadel 10 über einen Abschnitt des Umfangs des Greiferkörpers 20 im Bereich der Greiferspitze 21 über. Dieser Überstand ist in der Fig. 4 mit A bezeichnet.

[0021] Ein Befestigungsmittel 32 dient zur Festlegung des Schutzkörpers 29 am Greiferkörper 20 ausschließlich an einem der Schutzkörper-Endabschnitte, nämlich am Befestigungsabschnitt 30. Das Befestigungsmittel 32 ist als Kopfschraube, nämlich als Innensechskant-Kopfschraube ausgeführt. Letztere ist durch einen als Bohrung ausgeführten Befestigungs-Durchgang 33 (vergleiche Fig. 5 und 6) geführt und in ein radial zur Greiferachse 23 verlaufendes Gewinde in den Greiferkörper 20 eingeschraubt.

[0022] Mit dem Anlageabschnitt 31 liegt der Schutzkörper 29 an einer Umfangswand 34 des Greiferkörpers 20 an. Dabei hat der Schutzkörper 29 mit dem Greiferkörper 20 im Anlageabschnitt 31 eine Überdeckung, die größer ist als 3 mm. Diese Überdeckung ist in der Fig. 2 mit B bezeichnet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt die Überdeckung B etwa 5 mm.

[0023] Zwischen dem Befestigungsabschnitt 30 und dem Anlageabschnitt 31 liegt der Schutzkörper 29 nicht am Greiferkörper 20 an.

[0024] Zur Einstellung des Überstandes A dient ein Einstellmittel 35, das in der Ausführung nach Fig. 3 ebenfalls als Innensechskant-Kopfschraube ausgeführt ist.

[0025] Das Einstellmittel 35 ist durch einen bei der Ausführung zum Beispiel nach Fig. 5 ebenfalls als Bohrung ausgeführten Einstell-Durchgang 36 geführt und in einer ebenfalls radial zur Greiferachse 23 verlaufendes Gewinde in den Greiferkörper 20 eingeschraubt. Je nach der Einstellung des Einstellmittels 35, also je nach der Einschraubtiefe der Einstell-Schraube variiert der Abstand zwischen dem Schutzkörper 29 und dem Greiferkörper 20 und damit auch der Überstand A. Dieser Abstand wird erzwungen durch einen Knickbereich 37 im Befestigungsabschnitt 30 zwischen dem Befestigungs-Durchgang 33 und dem Einstell-Durchgang 36. Der Knickbereich 37 gibt einen Knickwinkel α (vgl. Fig. 7) vor, der beim dargestellten Ausführungsbeispiel etwa 5° beträgt.

[0026] Bei montiertem Schutzkörper 29 liegt dieser mit dem Befestigungsabschnitt 30 in der Umgebung des Befestigungs-Durchgangs 33 flächig an der Umfangswand 34 des Greiferkörpers 20 an und knickt dann im Knickbereich 37 von der Umfangswand 34 des Greiferkörpers 20 weg ab.

[0027] Im Bereich des Befestigungsabschnitts 30 weist die Umfangswand 34 des Greiferkörpers 20 eine Pass-Frässung 38 auf. Letztere dient zur Vorgabe einer exakten axialen Position des Schutzkörpers 29 relativ zum Greiferkörper 20, also zur Vorgabe einer Höhe der Anlage einerseits des Befestigungsabschnitts 30 und an-

dererseits des Anlageabschnitts 31 längs der Greiferachse 23 am Greiferkörper 20.

[0028] Der Schutzkörper 29 hat einen Schutzbügel 39, der der Greiferspitze 21 direkt benachbart ist. Weiterhin hat der Schutzkörper 29 einen Verbindungsbügel 40, der den Befestigungsabschnitt 30 mit dem Anlageabschnitt 31 verbindet. Zwischen dem Schutzbügel 39 und dem Verbindungsbügel 40 hat der Schutzbügel 29 ein Fenster 41. Letzteres dient insbesondere zur Gewichtsreduzierung des Schutzkörpers 29.

[0029] Der Schutzkörper 29 wird folgendermaßen montiert und justiert: Zunächst wird der Befestigungsabschnitt 30 des Schutzkörpers 29 in die Pass-Fräzung 38 eingelegt und ausgerichtet, bis der Befestigungs-Durchgang 33 mit dem ihm zugeordneten Befestigungsgewinde im Greiferkörper 20 fluchtet. Dann wird die Befestigungsschraube 32 eingeschraubt und fest angezogen. Schon in dieser Vorbereitungsstellung, also bei noch nicht eingesetzter Einstellschraube 35, liegt der Schutzkörper 29 mit dem Anlageabschnitt 31 an der Umfangswand 34 an. Der Überstand A insbesondere des Schutzbügels 39 über den Umfang des Greiferkörpers 20 im Bereich der Greiferspitze 21 ist in dieser Vorbereitungsstellung maximal. Anschließend wird die Einstellschraube 35 durch den Einstell-Durchgang 36 hindurchgeführt und so lange in das Einstell-Gewinde eingeschraubt, bis der Kopf der Einstellschraube 35 mit dem Befestigungsabschnitt 30 des Schutzkörpers 29 in Anlage kommt. Die Einstellschraube 35 wird dann weiter eingeschraubt, wobei durch den Druck des Kopfes der Einstellschraube 35 auf den Schutzkörper 29 der abgeknickte Bereich von diesem ab dem Knickbereich 37 elastisch auf die Greiferachse 23 des Greiferkörpers zu verformt wird. Hierbei verringert sich der Überstand A stetig. Wenn der gewünschte Überstand A erreicht ist, was beispielsweise mit einer entsprechenden Lehre gemessen werden kann, ist die Einstellung beendet. Durch weiteres Hineindrehen oder Herausdrehen der Einstellschraube 35 kann die Einstellung des Überstandes A noch verändert werden. Da der Schutzkörper 29 bei der Einstellung ausschließlich elastisch verformt wird, stellt er sich beim Herausdrehen der Einstellschraube 35 ohne Weiteres hin zu größeren Überständen A zurück.

[0030] Wenn, insbesondere beim Nähen schweren und widerstandsfähigen Materials wie Leder, die Nadel 10 in Richtung auf den Greifer 19 zu abgelenkt wird, kommt sie zunächst mit dem Schutzkörper 29, nicht aber mit der Greiferspitze 21 in Kontakt. Auch dann, wenn die Nadel 10 bei diesem Kontakt massiven Druck auf den Schutzkörper 29, insbesondere auf den Schutzbügel 39 ausübt, weicht der Schutzkörper 29 diesem Druck nicht in Richtung auf die Greiferachse 23 zu aus, da er sich gegen diesen Druck über den Anlageabschnitt 31 abstützt. Auf diese Weise ist ein effizienter Schutz der Greiferspitze 21 gegeben.

[0031] Fig. 8 zeigt eine weitere Ausführung eines Einstellmittels 42, welches anstelle der vorstehend beschriebenen Einstellschraube 35 zum Einsatz kommen

kann. Das Einstellmittel 42 ist so ausgeführt, dass der Schutzkörper 29 am Einstellmittel 42 gegen eine auf die Greiferachse 23 des Greiferkörpers 20 zu gerichtete Kraft abgestützt ist. So weist das Einstellmittel 42, welches ebenfalls als Einstellschraube mit einem Außengewinde 43 ausgeführt ist, einen Umfangsbund 44 auf. Zwischen dem Umfangsbund 44 und einem Schraubenkopf 45 hat das Einstellmittel 42 einen im Umfang zurücksprängend verjüngten Einstekabschnitt 46. Der Durchmesser des Einstellmittels 42 im Bereich des Einstekabschnitts 46 ist geringfügig kleiner als die Weite einer Sacknut 47, die beim Schutzkörper 29, der zusammen mit dem Einstellmittel 42 eingesetzt wird, anstelle des Einstell-Durchgangs 36 ausgeführt ist. Die Axialerstreckung des Einstekabschnitts 46 ist geringfügig größer als die Stärke des Schutzkörpers 29 im Bereich der Sacknut 47. Ansonsten entspricht der Schutzkörper 29 zum Einsatz mit dem Einstellmittel 42 demjenigen, der zusammen mit dem Einstellmittel 35 eingesetzt wird.

[0032] Der Schutzkörper 29 wird zusammen mit dem Einstellmittel 42 folgendermaßen montiert und justiert: Das Einstellmittel 42 wird in der Fig. 6 von oben her in die Sacknut 47 eingeschoben, bis das Außengewinde 43 mit dem zugeordneten Einstell-Innengewinde des Greiferkörpers 20 fluchtet. Anschließend kann das Einstellmittel 42 in das Einstell-Innengewinde des Greiferkörpers 20 eingeschraubt werden. Die anschließende Befestigung mithilfe der Befestigungsschraube 32 ist dann wie vorstehend schon beschrieben. Die Einstellung des Überstandes A funktioniert ebenfalls, wie vorstehend im Zusammenhang mit der Einstellschraube 35 beschrieben. Wenn nun die Nadel 10 Druck auf den Schutzkörper 29 in Richtung auf die Greiferachse 23 zu ausübt, ist der Schutzkörper 29 gegen diesen Druck auch über den Umfangsbund 44 des Einstellmittels 42 abgestützt.

[0033] In diesem Fall kann der Schutzkörper 29 mit geringerer Materialstärke ausgeführt sein, da die Abstützung am Umfangsbund 44 ein unerwünschtes federndes Nachgeben des Schutzkörpers 29 auf die Greiferachse 23 zu verhindert.

Patentansprüche

45 1. Nähmaschine (1)

- mit einer vertikal auf und abgehend antreibbaren Nadelstange (9), an der eine Nähnadel (10) zur Führung eines Nadelfadens (13) festlegbar ist,
- mit einem um eine vertikale Greiferachse (23) in einer Nähbetriebs-Drehrichtung drehbaren Greifer (19) mit einem Greiferkörper (20) und einer Greiferspitze (21) zur Erfassung des Nadelfadens (13),
- mit einem am Greiferkörper (20) festgelegten Schutzkörper (29), der sich in Umfangsrichtung des Greifers (19) zwischen zwei Schutzkörper-

- Endabschnitten (30, 31) erstreckt und zum Schutz der Greiferspitze (21) vor der Nähnadel (10) über zumindet einen Abschnitt des Umfangs des Greiferkörpers (20) im Bereich der Greiferspitze (21) übersteht (A),
 - wobei ein Befestigungsmittel (32) des Schutzkörpers (29) ausschließlich an einem der beiden Schutzkörper-Endabschnitte (30) vorgesehen ist,
dadurch gekennzeichnet, dass der Schutzkörper (29) mit einem Anlageabschnitt des anderen, kein Befestigungsmittel (32) aufweisenden Schutzkörper-Endabschnitts (31) an einer Umfangswand (34) des Greiferkörpers (20) anliegt.
9. Nähmaschine nach einem Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellmittel (42) so ausgeführt ist, dass der Schutzkörper (29) am Einstellmittel (42) gegen eine auf den Greiferkörper (20) zu gerichtete Kraft abgestützt ist.
 5
 10. Greifer (19) für eine Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9.
 11. Schutzkörper für einen Greifer nach Anspruch 10.
 15
2. Nähmaschine nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Überdeckung (B) des Schutzkörpers (29) mit dem Greiferkörper (20) im Anlageabschnitt (31), die größer ist als 3 mm.
 20
3. Nähmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (32) als Schraube ausgeführt ist, die durch einen Befestigungs-Durchgang (33) im Schutzkörper (29) geführt und in ein radial verlaufendes Gewinde in den Greiferkörper (20) eingeschraubt ist.
 25
4. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** ein Einstellmittel (35; 42) zur Einstellung des Überstandes (A) des Schutzkörpers (29) über den Umfang des Greiferkörpers (20) im Bereich der Greiferspitze (21).
 30
5. Nähmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellmittel (35; 42) als Schraube ausgeführt ist, die durch einen Einstell-Durchgang (36) im Schutzkörper (29) geführt und in ein radial verlaufendes Gewinde in den Greiferkörper (20) eingeschraubt ist, wobei je nach Einstellung ein vorgegebener Abstand zwischen dem Schutzkörper (29) und dem Greiferkörper (20) verbleibt.
 35
 40
6. Nähmaschine nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzkörper (29) zwischen dem Befestigungs-Durchgang (33) und dem Einstell-Durchgang (36) einen Knickbereich (37) mit einem Knickwinkel (α) aufweist.
 45
7. Nähmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzkörper (29) im Knickbereich (37) bei montiertem Schutzkörper (29) von der Umfangswand (34) des Greiferkörpers (20) weg abknickt.
 50
 55
8. Nähmaschine nach Anspruch 6 oder 7, **gekennzeichnet durch** einen Knickwinkel (α) im Bereich von 5°.

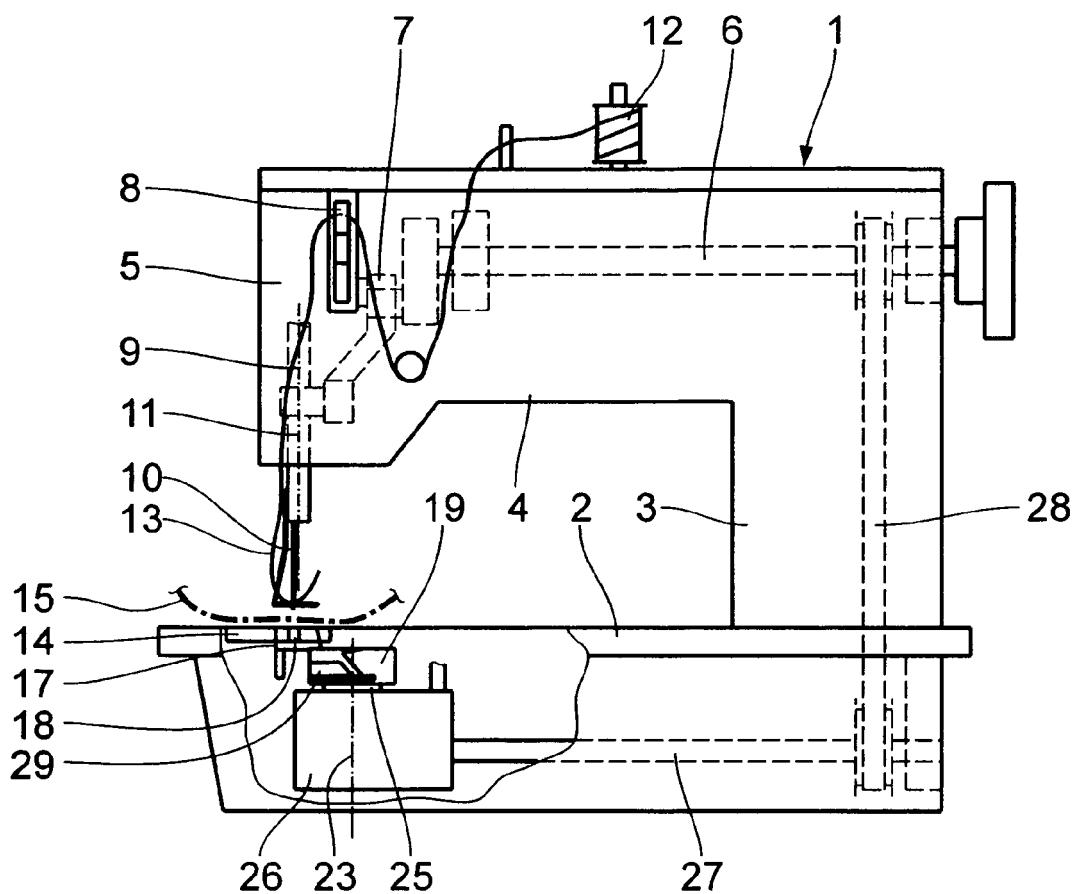


Fig. 1

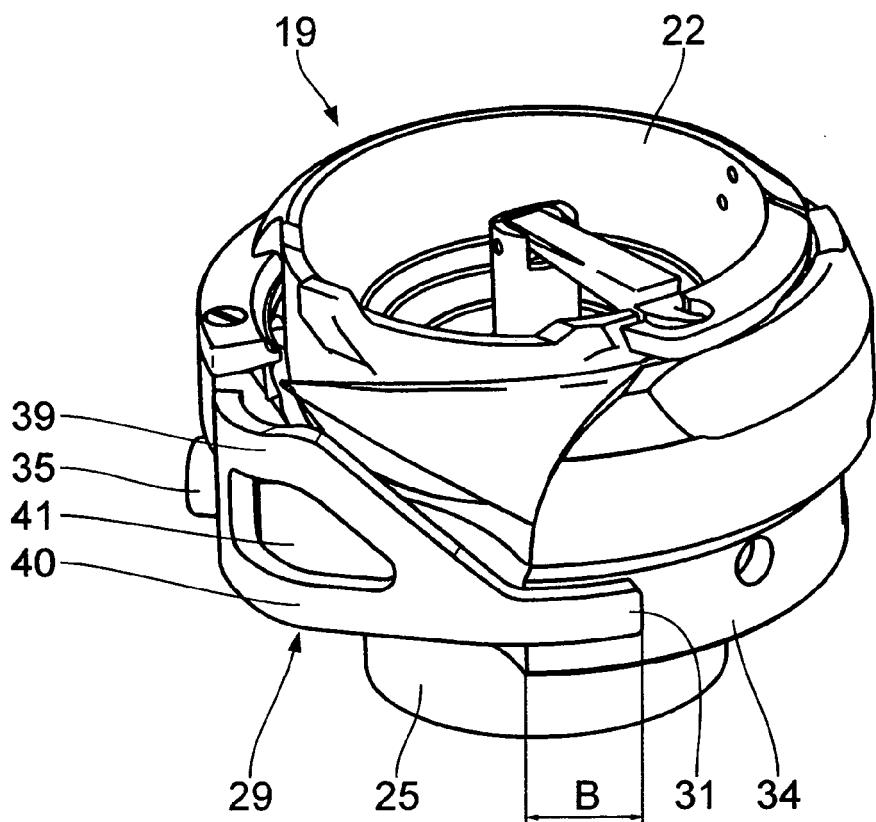


Fig. 2

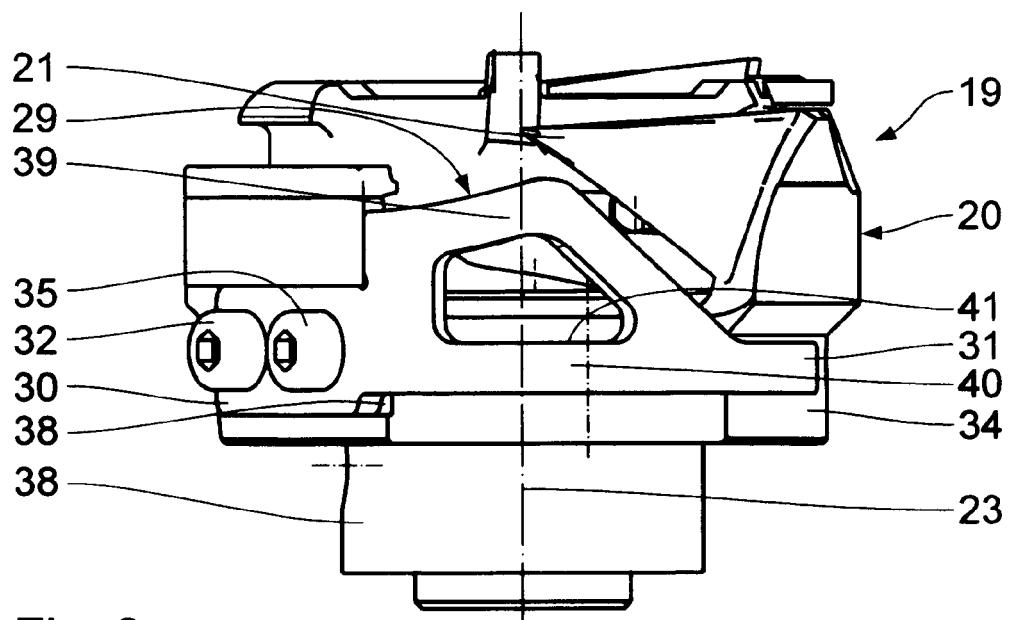


Fig. 3

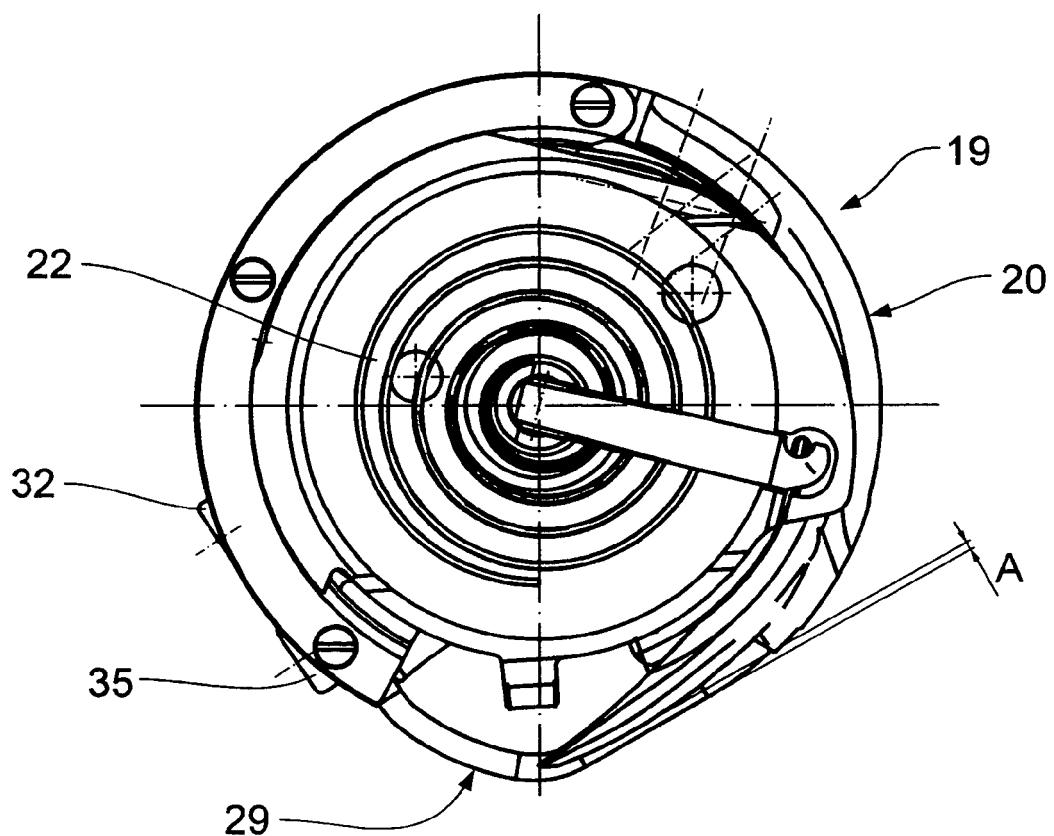


Fig. 4

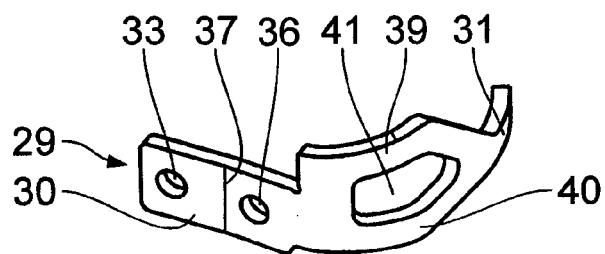


Fig. 5

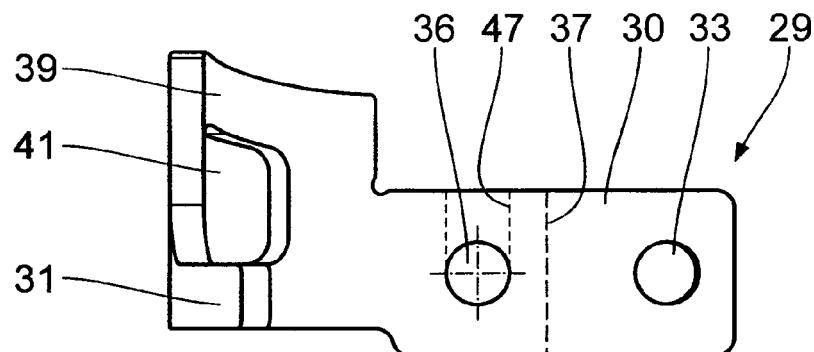


Fig. 6

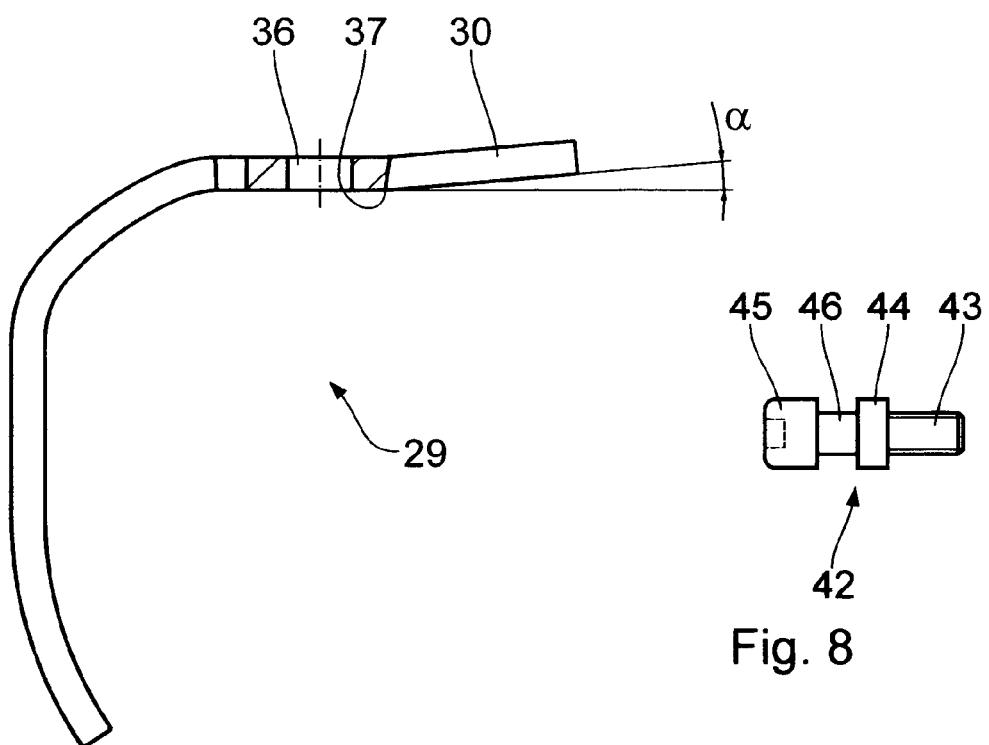


Fig. 7

Fig. 8



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 417 103 A (SINGER MFG CO) 27. September 1934 (1934-09-27) * Seite 1, Zeile 42 - Seite 2, Zeile 2; Abbildungen 1-5 *	1-11	INV. D05B57/14
A	EP 1 443 137 A (SABUN KOHGYOSYO KK [JP]) 4. August 2004 (2004-08-04) * Absatz [0026] - Absatz [0061]; Abbildungen 1-11 *	1-11	
A	US 4 478 162 A (BIERWELLER GERHARD [DE]) 23. Oktober 1984 (1984-10-23) * Spalte 2, Zeile 38 - Spalte 3, Zeile 51; Abbildungen 1-5 *	1-11	
A	US 4 278 038 A (JOHNSON RALPH E) 14. Juli 1981 (1981-07-14) * Spalte 2, Zeile 13 - Spalte 3, Zeile 62; Abbildungen 1-5 *	1-11	
A	US 1 917 771 A (WALTER MYERS) 11. Juli 1933 (1933-07-11) * Seite 1, Zeile 44 - Seite 3, Zeile 15; Abbildungen 1-8 *	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D05B
A	US 4 094 261 A (KETTERER STANLEY J ET AL) 13. Juni 1978 (1978-06-13) * Spalte 2, Zeile 28 - Spalte 4, Zeile 5; Abbildungen 1-4 *	1-11	
A	US 3 215 105 A (KUHAR LUDWIG J) 2. November 1965 (1965-11-02) * Spalte 1, Zeile 68 - Spalte 3, Zeile 20; Abbildungen 1-3 *	1-11	
A	US 3 955 519 A (WEISZ WILLIAM) 11. Mai 1976 (1976-05-11) * Spalte 2, Zeile 37 - Spalte 4, Zeile 22; Abbildungen 1-4 *	1-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 17. September 2008	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 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			

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

EP 08 00 7668

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

17-09-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 417103	A	27-09-1934	KEINE		
EP 1443137	A	04-08-2004	CN 1519414 A	JP 2004229874 A	11-08-2004 19-08-2004
US 4478162	A	23-10-1984	DE 3212543 A1	IT 1151267 B	23-12-1982 17-12-1986
US 4278038	A	14-07-1981	KEINE		
US 1917771	A	11-07-1933	KEINE		
US 4094261	A	13-06-1978	KEINE		
US 3215105	A	02-11-1965	GB 1008179 A		27-10-1965
US 3955519	A	11-05-1976	KEINE		

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 10309316 A1 [0002] [0005] [0005]