

(19)



(11)

EP 2 568 069 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.08.2013 Patentblatt 2013/34

(51) Int Cl.:
D05B 55/06 (2006.01) D05C 11/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12183307.3**

(22) Anmeldetag: **06.09.2012**

(54) **Stickmaschine**

Embroidery machine

Machine à broder

(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**

(30) Priorität: **08.09.2011 CH 14782011**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.03.2013 Patentblatt 2013/11

(73) Patentinhaber: **Lässer AG
9444 Diepoldsau (CH)**

(72) Erfinder: **Lässer, Franz
9444 Diepoldsau (CH)**

(74) Vertreter: **Hasler, Erich
Kappelestrasse 15
9492 Eschen (LI)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 055 761 EP-A1- 1 881 098
WO-A1-2006/102774 US-A- 1 594 663
US-A- 2 857 868 US-A- 4 428 314**

EP 2 568 069 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Stickmaschine, insbesondere eine Schiffchenstickmaschine, Steppmaschine oder eine Mehrkopf-Stickmaschine, welche mit einem Schiffchen arbeitet, mit einer Vielzahl von Schiffchenbahnen, über welche die Schiffchen hin und her bewegbar sind, und einer Treibereinrichtung zur Hin- und Herbewegung der Schiffchen über die Laufflächen, sowie ein Verfahren zu deren Betrieb.

[0002] Schiffchenstickmaschinen arbeiten nach dem Zweifadensystem, d.h. mit einem Nadelfaden und einem Schiffchenfaden, wobei der Nadelfaden bei jedem Stich mit dem Schiffchenfaden verschlungen wird. Eine mit einem Ohr versehene Nadel transportiert den Nadelfaden durch den Stoff hindurch, wobei der Faden beim Zurückgehen der Nadel eine Schlaufe bildet. Durch diese Schlaufe wird dann das Schiffchen, in welchem der Schiffchenfaden enthalten ist, hindurchgeführt. In der Regel besitzt eine Stickmaschine oder eine Steppmaschine eine grosse Anzahl von Stickstellen und entsprechend viele Nadeln und Schiffchen. Zur Hin- und Herbewegung des Schiffchens dient ein sogenanntes Treiberlineal oder dergleichen. Bei modernen Stickmaschinen wird das Treiberlineal durch ein Profil gebildet. Dieses weist Bohrungen auf, in welche für jede Stickstelle ein unterer Treibernagel und ein oberer Treibernagel eingesetzt ist. Mit diesen Treibernägeln wird das Schiffchen auf der geneigten Lauffläche der Schiffchenbahn auf und ab bewegt. Es ist bekannt, bei Stickmaschinen die auf das Schiffchen wirkende Schwerkraft auszunutzen, um bei Bedarf das Schiffchen still zu legen. Zu diesem Zweck braucht lediglich der untere Treibernagel gezogen werden, so dass er das Schiffchen nicht mehr mitnimmt (EP 1 055 761). Bei Steppmaschinen sind die Schiffchenbahnen in der Regel waagrecht angeordnet. Sowohl bei Stick- als auch bei Steppmaschinen dient der seitlichen Führung des Schiffchens auf der einen Seite die vordere Stichplatte und auf der anderen Seite die hintere Stichplatte.

[0003] In den letzten Jahren ist die Geschwindigkeit, mit denen eine Schiffchenstickmaschine arbeitet, stark erhöht worden. Es gibt bereits Maschinen, die mit 600 und mehr Stichen pro Minute arbeiten. Verschiedene Faktoren stellen sich aber einer weiteren Erhöhung der Maschinendrehzahl entgegen. So ist beispielsweise ein erhöhter Abrieb bei den Schiffchen festzustellen. Dies verwundert nicht, wenn man weiss, dass die Schiffchen mit bis zu 5 G beschleunigt werden. Bei hohen Geschwindigkeiten ist auch eine erhöhte Lärmemission aus dem Schiffchenbereich zu beachten.

[0004] Die hohen Geschwindigkeiten, mit denen die heutigen Stickmaschinen arbeiten, führen dazu, dass die Nadel beim Durchstossen des Stickgrundes radial ausgelenkt wird. Die Ursache dafür kann der Stickgrund selbst, z.B. Stickereien, d.h. viele Stiche an einer Stelle, und/oder Schwingungen aufgrund hoher Drehzahlen sein. Wird die Nadel zu stark ausgelenkt, kann es vor-

kommen, dass die Schiffflispitze - anstatt über die Nadel - unter die Nadel fährt. In diesem Fall wird die Nadel durch das Schiffli noch weiter ausgelenkt und bricht zwangsläufig. Wegen den hohen Stickgeschwindigkeiten wird die Nadel jedoch noch weitere Stiche ausführen, bis die Maschine den Nadelbruch bemerkt und aus den hohen Drehzahlen abgebremst hat. Wegen der abgebrochenen Nadel sind folglich eine Reihe von Stichen nicht mehr korrekt ausgeführt, was die Qualität der Stickerei stark beeinträchtigt. Ausserdem wird der Stickgrund durch die abgebrochene Nadel beschädigt, weil der Nadelstumpf das Gewebe an der Einstichstelle teilweise zerstört.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Stickmaschine, insbesondere eine Schiffchenstickmaschine, sowie ein Verfahren zu deren Betrieb vorzuschlagen, bei welcher die Gefahr eines Nadelbruchs im Vergleich zum Stand der Technik reduziert ist.

[0006] Erfindungsgemäss wird dies bei einer Schiffchenstickmaschine oder Steppmaschine der eingangs erwähnten Art dadurch erreicht, dass ein Nadelführungselement vorgesehen ist, welches die seitliche Auslenkung der Nadel begrenzt resp. die Nadel wieder in den Nadelkanal zurückdrängt. Das Nadelführungselement hat somit die Funktion eines Nadelabweisers, welcher die Nadel im Wesentlichen wieder in die "normale" Nadelbahn, d.h. als ob keine seitliche Auslenkung erfolgt wäre, weist. Dies hat den grossen Vorteil, dass Nadelbrüche aufgrund von Kollisionen mit dem Schiffchen praktisch nicht mehr vorkommen. Dies führt zu weniger Stillstandzeiten der Stickmaschine und einer verbesserten Qualität der Stickereien.

[0007] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform ist das Treiberorgan im Betrieb der Stickmaschine mit einem oder mehreren Schiffchen in Eingriff und mit einem oder mehreren - der Zahl der Schiffchen entsprechend - Nadelführungselementen ausgestattet. Unter Treiberorgan soll im Rahmen der vorliegenden Erfindung diejenigen Teile einer Stickmaschine verstanden werden, welche für den Antrieb des Schiffchens verantwortlich sind, wie beispielsweise das Treiberlineal und die Treibernägel bei einer Grossstickmaschine. Es versteht sich von selbst, dass neben dem Treiberorgan noch ein Getriebe vorhanden ist, welches mit dem Treiberorgan in Verbindung steht und in der Regel eine Drehbewegung einer von einem Motor angetriebenen Antriebswelle in eine hin- und hergehende Bewegung des Treiberorgans umformt. Vorteilhaft ist im Falle einer Grossstickmaschine das Nadelführungselement am Treiberlineal angeordnet. Im Fall einer Kleinstickmaschine, insbesondere einer Mehrkopf-Stickmaschine ist das Nadelführungselement vorzugsweise ebenfalls am Treiberorgan resp. der Treibereinrichtung angeordnet, die in diesem Fall eine Schiffchenaufnahme ist, welche mit einem Schwinghebel entlang einer Linearführung hin- und herbewegbar ist.

[0008] Ist das Nadelführungselement direkt an der Treibereinrichtung angeordnet, so ist von Bedeutung,

dass das Nadelführungselement in Vorwärtsbewegungsrichtung des Schiffchens gesehen vor dem Schiffchen angeordnet ist. Dadurch wirkt das Nadelführungselement wie ein Pflug, der die Hindernisse in der Bewegungsbahn des Schiffchens aus dem Wege räumt.

[0009] Vorteilhaft besitzt das Nadelführungselement resp. der Nadelabweiser wenigstens eine schräge Führungsfläche, welche in einem Winkel zur Laufläche der Schiffchenbahn orientiert ist. Diese wirkt als Leitfläche für eine seitlich aus dem Nadelkanal ragende Nadel. Zweckmässigerweise ist das Nadelführungselement so angeordnet, dass die Führungsfläche an die Ebene der Laufläche anschliesst. In anderen Worten: Die Führungsfläche bildet mit der Schiffchenbahn im Schnitt eine ungefähr V-förmige Öffnung, welche eine aus dem Nadelkanal schauende Nadel fassen kann. Im Stickbetrieb wird so eine seitlich aus dem Nadelkanal ragende Nadel in diesen zurück geführt.

[0010] Gemäss einer vorteilhaften Ausführungsform ist ein und vorzugsweise eine Mehrzahl von Nadelführungselementen an einem Profil angeordnet oder ausgebildet ist, und das Profil ist am Treiberlineal festgemacht. Dies hat den Vorteil, dass durch die Justierung des Profils am Treiberlineal alle Führungselemente ausgerichtet werden können.

[0011] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist auch ein Verfahren zum Betreiben einer Schiffchenstickmaschine, bei welchem Verfahren ein Schiffchen über eine Laufläche einer Schiffchenbahn hin und her bewegt wird und synchron mit der Schiffchenbewegung eine Nadel in den Nadelkanal der Schiffchenbahn bewegt wird. Dieses Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass während des Stickbetriebs eine seitlich aus dem Nadelkanal tretende Nadel in den Nadelkanal zurückgelenkt wird.

[0012] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nun unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigt:

Figur 1: ein Stöckli einer bekannten Schiffchenstickmaschine mit rechts davon angeordnetem Treiberbalken im Schnitt;

Figur 2: das Stöckli und das Treiberlineal von Figur 1 in perspektivischer Ansicht;

Figur 3: eine perspektivische Rückansicht des Stöcklis von Fig. 1, wobei jedoch zwecks besserer Anschaulichkeit die vordere und hintere Stichplatte sowie das Treiberlineal nicht gezeigt ist;

Figur 4a: eine Draufsicht auf ein Stöckli und ein Treiberlineal einer Grossstickmaschine, wobei auf der rechten Seite der Abbildung vier konventionelle Stickstellen und auf der linken Seite vier Stickstellen mit einem erfindungsgemässen Nadelführungselement dargestellt sind;

Figur 4b: Das Detail B von Fig. 4a zeigend eine Nadel, das Nadelführungselement und einen

Schiffchenspitze in vergrössertem Massstab;

Figur 4c: Das Detail C von Fig. 4a zeigend eine konventionelle Stickstelle in vergrössertem Massstab

Figur 5: Eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Stickstelle von Fig. 4a, teilweise im Schnitt;

Figur 6: Eine Vorderansicht des Stöcklis von Fig. 4a, wobei die vordere Stichstelle aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen wurde;

Fig. 6b: Detail A von Fig. 6a in vergrössertem Massstab;

Fig. 7: Eine Draufsicht auf die Anordnung von Fig. 4a;

Fig. 8: Das Treiberlineal von Fig. 4a;

Fig. 9: Eine konventionelle Stickstelle einer Mehrkopf-Stickmaschine

a) in Seitenansicht

b) in einem Schnitt durch den Nadelkanal und

c) in perspektivischer Ansicht;

Fig. 10: Eine Stickstelle einer Mehrkopf-Stickmaschine mit einem erfindungsgemässen Nadelführungselement

a) in Seitenansicht

b) in einem Schnitt durch den Nadelkanal und

c) in perspektivischer Ansicht.

[0013] In Fig 1-3 weisen mehrere Stöckli 11 einer nicht näher dargestellten Schiffchenstickmaschine in bekannter Weise eine Vielzahl von Schiffchenbahnen 12 für Schiffchen 15 auf. Die Schiffchenbahnen 12 besitzen Lauflächen 13, über welche resp. entlang welchen ein Schiffchen 15 hin und her bewegbar ist. Für den Antrieb der Schiffchen 15 ist ein Treiberlineal 21 vorgesehen, welches sich bei einer Grossstickmaschine über die gesamte Länge der Stickmaschine erstreckt. Das auf und ab resp. hin und her bewegliche Treiberlineal 21 kann von beliebiger Bauart, wie beispielsweise in der EP 1055 761 gezeigt, sein. Es besteht vorzugsweise aus einem Profil 23 mit Bohrungen, in welche Treibernägel 25, 27 eingesetzt sind. Im Betrieb einer Stickstelle ist jeweils ein Schiffchen zwischen den Treibernägeln aufgenommen und geführt, wobei ein geringes Spiel zwischen den Treibernägeln 25,27 und dem Schiffchen 15 das Herumführen des Nadelfadens um das Schiffchen ermöglicht.

[0014] Die Schiffchenbahnen 13 sind üblicherweise zwischen einer vorderen Stichplatte 17 und einer hinteren Stichplatte 19 angeordnet, wobei zwischenzeitlich auch Stickmaschinen bekannt sind, die keine hintere Stichplatte mehr aufweisen. Dabei ist mit der vorderen Stichplatte 17 jene Stichplatte gemeint, auf welcher im Stickbetrieb das Stickgut auf- resp. anliegt. In der vorde-

ren Stichplatte 17 sind im Abstand der Nadeln Nadelöffnungen 30 vorgesehen, in welche die Nadeln beim Sticken eindringen können. Für jedes Schiffchen 15 kann am Treiberlineal 21 mittels einer Schraube 29 ein Führungselement 31 zur seitlichen Führung des Schiffchens befestigt sein, wie dies in der EP-A-1881098 der gleichen Anmelderin vorgeschlagen wird, um den Abrieb am Schiffchen zu vermindern. Der Inhalt der EP-A-1 055 761 und EP-A-1881 098 wird hiermit unter Bezugnahme in die vorliegende Anmeldung aufgenommen.

[0015] Die einzelnen Schiffchenbahnen 12 sind aus einem länglichen Profilstück 33, vorzugsweise aus Kunststoff, gebildet. Das Profilstück 33 ist in einem Winkel zum Stöcklilineal 35 angeordnet, sodass eine aus der Vertikalen geneigte Führungsbahn gebildet ist, auf welcher das Schiffchen 15 auf- und abbewegt wird.

Um den Abrieb am Schiffchen und an der Lauffläche 13 zu verringern, sind die Laufflächen mit Gleitblechen 37a, 37b ausgestattet.

[0016] Ungefähr in der Mitte der Lauffläche 13 ist ein Nadelkanal 39 vorgesehen, welcher als rinnenförmige Vertiefung, vorzugsweise mit ungefähr halbkreis- oder ungefähr U-förmigen Querschnitt, sich im Wesentlichen quer zur Längserstreckung der Lauffläche 13 erstreckt. Der Nadelkanal 39 befindet sich unterhalb resp. hinter der Ebene der Lauffläche 13, sodass das Schiffchen bei der Stichbildung im Normalfall über die Nadel 43 gleiten kann, ohne mit dieser zu kollidieren. Wie einleitend jedoch erwähnt, kann es vorkommen, dass die Nadel 43 beim Durchstossen des Stickgrundes radial ausgelenkt wird und aus dem Nadelkanal 39 heraustritt, d.h. aus der Ebene der Lauffläche herauschaut, wie in Fig 4c zu sehen ist. In diesem Fall kommt es unweigerlich zu einer Kollision mit dem Schiffchen und meist zu einem Nadelbruch.

[0017] Zur Vermeidung eines Nadelbruches wird nun erfindungsgemäss vorgeschlagen, ein Nadelführungselement 41 so an der Stickmaschine anzuordnen, dass eine Nadel 43, falls aus dem Nadelkanal 39 seitlich herauschauend, in diesen zurück gezwungen wird, bevor das Schiffchen 15 über den Nadelkanal 39 gleitet (Figuren 4 bis 8). Vorzugsweise ist das Führungselement 41 bei einer Grossstickmaschine am Treiberlineal 19 und in Bewegungsrichtung des Schiffchens gesehen, vor der Schiffspitze angeordnet. Durch die Anordnung des Führungselements 41 vor dem Schiffchen 15, kann eine seitlich aus dem Nadelkanal 39 schauende Nadel 43 durch das Führungselement 41 in diesen zurück gelenkt werden. Zu diesem Zweck weist das Führungselement 41 zweckmässigerweise schräge Führungsflächen 45a, 45b auf, die geeignet sind, eine seitlich aus dem Nadelkanal ragende Nadel wieder in diesen zurückzuführen. Vorteilhaft ist die Führungsfläche in zwei senkrecht aufeinander stehenden Richtungen gegenüber der Lauffläche geneigt, nämlich so, dass der Abstand zur Lauffläche sich in Richtung zur Nadel hin und in Vorwärtsbewegungsrichtung des Schiffchens vergrössert. Dadurch ist gewährleistet, dass eine aus dem Nadelkanal ragende Na-

del erfasst werden kann und in den Kanal zurückgewiesen wird. Das Nadel-Führungselement ist also so angeordnet und ausgebildet, dass sichergestellt ist, dass die Nadel während der Stichbildung hinter der Lauffläche der Schiffchenbahn verbleibt, wenn das Schiffchen mit der Schiffspitze voraus über den Nadelkanal gleitet.

[0018] Gemäss einer vorteilhaften Ausführungsform ist eine Mehrzahl von Nadelführungselementen 41 an einem Profil 47 festgemacht oder vorzugsweise ausgebildet (Fig. 8). Die Nadelführungselemente 41 sind im Abstand der Stickstellen voneinander angeordnet, sodass mit der Fixierung des Profils 47 am Treiberlineal 19 die Nadelführungselemente 41 bereits relativ zum Nadelkanal 39 und Schiffchen 15 justiert sind. Vorzugsweise ist das Profil 47 mittels Schrauben 49 am Treiberlineal festgemacht, wobei ein Spiel zwischen den Schrauben 49 und den Löchern 51 eine Justierung des Profils relativ zu den Schiffchenbahnen erlaubt.

[0019] In den Figuren 4a und 7, jeweils rechte Figurenhälfte, ist ersichtlich, wie eine Nadel 43 beim Durchdringen eines Stickgrundes seitlich aus dem Nadelkanal 39 heraus ausgelenkt werden kann. Beträgt die Abweichung der Nadel von der Normalposition im Bereich der Nadelöffnung auch nur wenige Zehntelmillimeter, so vergrössert sich der Abstand bis zur Nadelspitze bereits auf mehrere Millimeter. Hier könnte eingewendet werden, dass das Problem auch durch einen tieferen Nadelkanal gelöst werden könnte. Dem ist jedoch nicht so, weil bei einem tiefen Nadelkanal die Gefahr bestünde, dass die Schiffchenspitze die Fadenschleife des Oberfadens nicht mehr zuverlässig trifft. In so einem Fall würde ein Stich ausgelassen, was eine mindere Qualität der Stickerei zur Folge hätte.

[0020] Das erfindungsgemässe Nadelführungselement findet nicht nur bei Grossstickmaschinen, sondern auch bei Kleinstickmaschinen Anwendung, welche mit einem Schiffchen ausgerüstet sind. Eine solche Kleinstickmaschine in Gestalt einer Mehrkopf-Stickmaschine ist beispielsweise in der europäischen Patentanmeldung EP-A1-2 330 242 der gleichen Anmelderin offenbart. Der Inhalt der EP-A1-2 330 242 wird hiermit durch Bezugnahme in die vorliegende Anmeldung aufgenommen. Eine solche Mehrkopf-Stickmaschine ist dadurch gekennzeichnet, dass pro Stickkopf eine Mehrzahl von Nadelstellen vorhanden sind. Der Nadelstössel und die ihnen zugeordneten Nadelhebel sind üblicherweise in einem Träger gelagert, der bei einem Nadelwechsel verschoben wird, um den gewünschten Nadelstössel und den dazugehörigen Fadenhebel mit einem ortsfesten Antrieb zu koppeln. Die Unterfadeneinheit der beschriebenen Stickmaschine ist mit einem Schiffchen und einer Schiffchenführungsvorrichtung ausgerüstet. Im Unterschied zur Grossstickmaschine ist jedem Schiffchen ein eigenes Getriebe zugeordnet, welches mittels eines Koppel- oder Kurvengetriebes eine Drehbewegung einer gemeinsamen Antriebswelle in eine hin- und hergehende Bewegung des einzelnen Schiffchens umwandelt. Anders als bei Grossstickmaschinen ist also kein durchgehendes

Treiberlineal mit Treibernägeln nötig, sondern es ist ein Schwinghebel vorgesehen, welcher direkt oder indirekt mit einer Schiffchenaufnahme 55 zusammenwirkt (Fig. 9 a bis c). Die erwähnte Schiffchenaufnahme 55 besitzt vorzugsweise eine C-förmige Gestalt, welche den Schiffchenrücken umgreift. Die Schiffchenaufnahme 55 ist an wenigstens einem Führungsstab 57 linear beweglich und senkrecht zur Nadelbahn geführt.

[0021] Zur Vermeidung eines Nadelbruchs ist nun analog zur Lösung der Grossstickmaschine ein Nadelführungselement vorgesehen, welches als Nase 59 direkt an der Schiffchenaufnahme 55 angeformt oder angeordnet ist. Die Nase 59 überragt die Schiffchenspitze um ein bestimmtes Mass, um mit nicht näher im Detail gezeigten Führungsflächen ein eventuell aus dem Nadelkanal 39 heraustretende Nadel wieder in diesen zurück zu weisen. Auf diese Weise kann eine Kollision des Schiffchens mit der Nadel zuverlässig verhindert werden.

[0022] Im Betrieb der Maschine bewegt sich das Nadelführungselement 41 synchron mit der Schiffchenaufnahme 55 resp. den Treibern 25, 27, die das Schiffchen 15 mitnehmen.

[0023] Weil sich das vordere Ende des Nadelführungselements 41 resp. 59 wenigstens 2 mm, vorzugsweise wenigstens 4 mm und besonders bevorzugt wenigstens 6 mm und bis zu 25 mm und vorzugsweise bis zu 20 mm und besonders bevorzugt bis zu 15 mm vor der Schiffchenspitze befindet, wird eine lateral aus dem Nadelkanal herausragende Nadel wieder in diesen zurückgedrängt. Um die Schlaufenbildung nicht zu stören, ist von Bedeutung, dass das Nadelführungselement bei maximalem Nadelhub lediglich wenige Millimeter mit der Nadel überlappt.

Zusammenfassend kann folgendes festgehalten werden:

[0024] Die Schiffchenstickmaschine besitzt einen Schiffchenantrieb für das Schiffchen mit einem nicht näher dargestellten Getriebe, welches mit einer Treibereinrichtung, wie z.B. einem Treiberlineal 21 mit Treibern 25, 27, zur Erzeugung einer hin- und hergehenden Bewegung in Verbindung steht. Ein mit dem Schiffchenantrieb mitlaufendes und vor dem Schiffchen angeordnetes Nadelführungselement resp. Nadelabweiser drängt die Nadel in den Nadelkanal zurück, sodass eine Kollision zwischen dem Schiffchen und der Nadel zuverlässig vermieden wird. Weil das Nadelführungselement 41 mit dem Schiffchen 15 mitläuft und vor diesem angeordnet ist, kann eine Nadel in den Nadelkanal zurückgestossen werden, bevor das Schiffchen den Nadelkanal erreicht. Diese Verbesserung hat sich in der Praxis bewährt, weil durch diese die Zahl der Nadelbrüche drastisch reduziert werden kann.

Legende

[0025]

11	Stöckli
12	Schiffchenbahnen
5 13	Laufflächen
15	Schiffchen
17	vordere Stichplatte
10 19	Hintere Stichplatte
21	Treiberlineal
15 23	Profil des Treiberlineals
25,27	Treibernägel
29	Schraube
20 30	Nadelöffnungen
31	Führungselement
25 33	Profilstück
35	Stöcklilineal
37a,37b	Gleitbleche
30 39	Nadelkanal
41	Nadelführungselement
35 43	Nadel
45a,45b	schräge Führungsfläche des Nadelführungselements
40 47	Profil mit Nadelführungselementen 41
49	Schrauben für Profil 47
51	Löcher im Profil 47
45 55	Schiffchenaufnahme
57	Führungsstab
50 59	Nase

Patentansprüche

- 55 1. Stickmaschine, insbesondere Schiffchenstickmaschine oder Steppmaschine oder Mehrkopfstickmaschine, mit

- einer Stichplatte (17) mit einer Nadelöffnung (30),
- wenigstens einer hinter der Stichplatte (17) vorgesehenen Schiffchenbahn (12) mit einer Lauffläche (13), über welche ein Schiffchen (15) hin und her bewegbar ist,
- einem in der Lauffläche (13) der Schiffchenbahn (12) vorgesehenen Nadelkanal (39), und
- einem Schiffchenantrieb mit einem Treiberorgan (21,25,27; 55) zur Erzeugung einer hin- und hergehenden Schiffchenbewegung,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein Nadelführungselement (41) vorgesehen ist, welches die seitliche Auslenkung der Nadel (43) begrenzt.

2. Stickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Treiberorgan (21,25,27; 55) im Betrieb der Stickmaschine mit einem oder mehreren Schiffchen (15) in Eingriff und mit einem oder mehreren Nadelführungselementen (41) ausgestattet ist.
3. Stickmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Treiberorgan (21,25,27; 55) ein Treiberlineal (21) mit darin aufgenommenen Treibern (25,27) für den Antrieb der Schiffchen (15) besitzt, und das Nadelführungselement (41) am Treiberlineal (21) angeordnet ist.
4. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nadelführungselement (41) in Vorwärtsbewegungsrichtung des Schiffchens (15) gesehen vor dem Schiffchen angeordnet ist.
5. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nadelführungselement (41) mindestens eine schräge Führungsfläche (45a; 45b) besitzt, welche in einem Winkel zur Lauffläche (13) der Schiffchenbahn orientiert ist.
6. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadelführungselement (41) so angeordnet ist, dass die Führungsfläche (45a; 45b) an die Ebene der Lauffläche (13) anschliesst.
7. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrzahl von Schiffchenbahnen (12) mit einer entsprechenden Zahl von Laufflächen (13) vorgesehen ist.
8. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein und vorzugsweise eine Mehrzahl von Nadelführungselementen

(41) an einem Profil (47) angeordnet oder ausgebildet ist und das Profil am Treiberlineal (21) festgemacht ist.

9. Verfahren zum Betreiben einer Schiffchenstickmaschine, bei welchem Verfahren ein Schiffchen (15) über eine Lauffläche (13) einer Schiffchenbahn (12) hin und her bewegt wird und synchron mit der Schiffchenbewegung eine Nadel (43) in den Nadelkanal (39) der Schiffchenbahn (12) bewegt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Stickbetriebs eine seitlich aus dem Nadelkanal (39) tretende Nadel (43) in den Nadelkanal (39) zurückgelenkt wird.

Claims

1. Embroidery machine, in particular shuttle embroidery machine or stitching machine or multihead embroidery machine with

- a stitching plate (17) with a needle opening (30),
- at least one shuttle path (12) provided behind the stitching plate (17) with a running surface (13) over which a shuttle (15) is movable to-and-fro,
- one needle duct (39) provided in the running surface (13) of the shuttle path (12) and
- a shuttle drive with a driving element (21, 25, 27; 55) for generating a to-and-fro shuttle movement,

characterized in

that a needle guiding element (41) is provided that limits the lateral excursion of the needle (43).

2. Embroidery machine according to claim 1, **characterized in that** the driving element (21, 25, 27; 55) is engaged with one or several shuttles (15) when the embroidery machine is operating and is provided with one or several needle guiding elements (41).
3. Embroidery machine according to claim 1 or 2, **characterized in that** the driving element (21, 25, 27; 55) is a driver bar (21) with drivers (25, 27) received therein for driving the shuttles (15) and that the needle guiding element (41) is placed on the driver bar (21).
4. Embroidery machine according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the needle guiding element (41) is placed in front of the shuttle, this being seen in advance motion direction of the shuttle (15).
5. Embroidery machine according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the needle guiding el-

ement (41) has at least one oblique guiding surface (45a; 45b) which is orientated in an angle to the running surface (13) of the shuttle path.

6. Embroidery machine according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the needle guiding element (41) is placed in such a manner that the guiding surface (45a; 45b) follows the plane of the running surface (13). 5
7. Embroidery machine according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that** a multitude of shuttle paths (12) is provided with a corresponding number of running surfaces (13). 10
8. Embroidery machine according to one of the claims 1 to 7, **characterized in that** one and preferably a multitude of needle guiding elements (41) is placed and configured on a profile (47) and the profile is fixed to the driver bar (21). 15
9. Method for operating a shuttle embroidery machine, method for which a shuttle (15) is moved to-and-fro over a running surface (13) of a shuttle path (12) and that a needle (43) is moved into the needle duct (39) of the shuttle path (12) synchronously with the shuttle movement, 20
characterized in that a needle (43) coming out laterally from the needle duct (39) is moved back to the needle duct (39) during the embroidery operation. 25

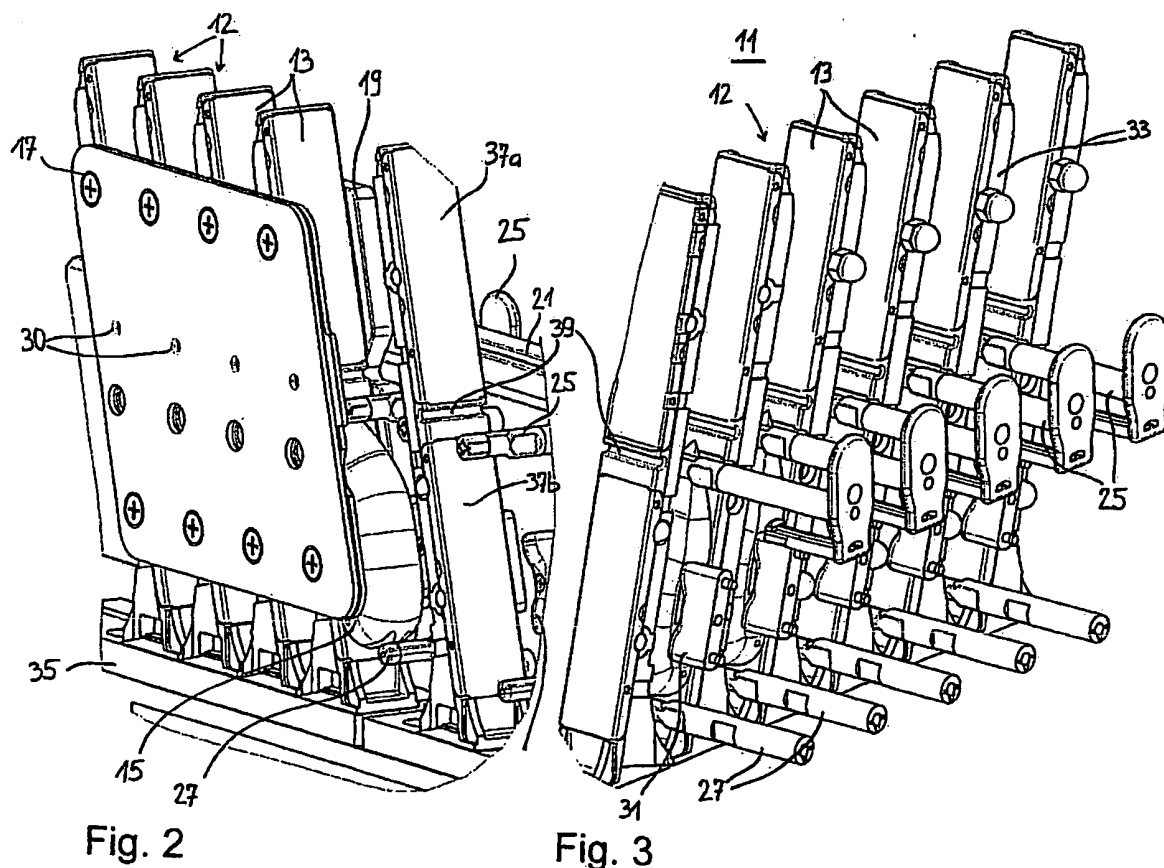
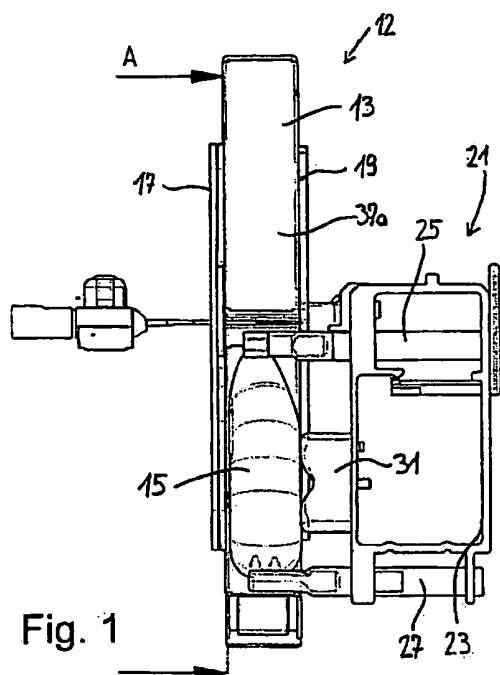
Revendications

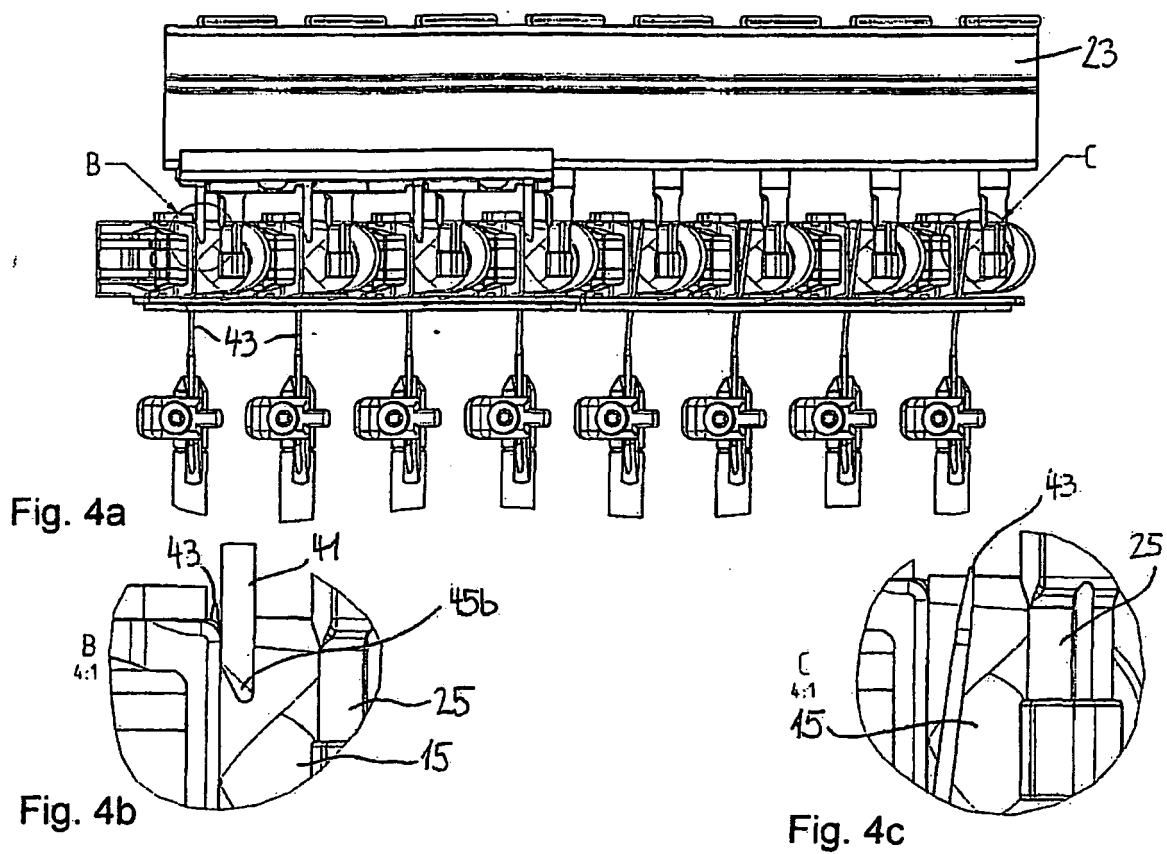
1. Machine à broder, en particulier machine à broder à navette ou machine à piquer ou machine à broder à têtes multiples avec 30
 - une plaque à piquer (17) avec une ouverture d'aiguille (30), 40
 - au moins une coursière de navette (12) prévue derrière la plaque à piquer (17) avec une surface de roulement (13) sur laquelle une navette (15) est mobile en va-et-vient, 45
 - un canal d'aiguille (39) prévu dans la surface de roulement (13) de la coursière de navette (12) et
 - un entraînement de navette avec un organe d'entraînement (21, 25, 27 ; 55) pour produire un mouvement de va-et-vient de navette, 50

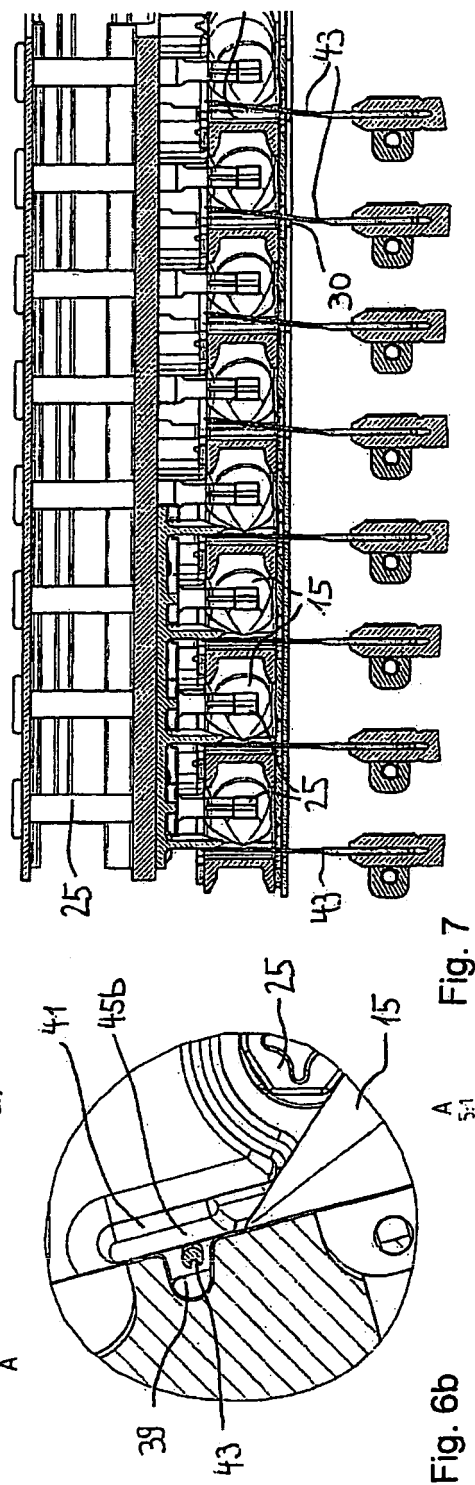
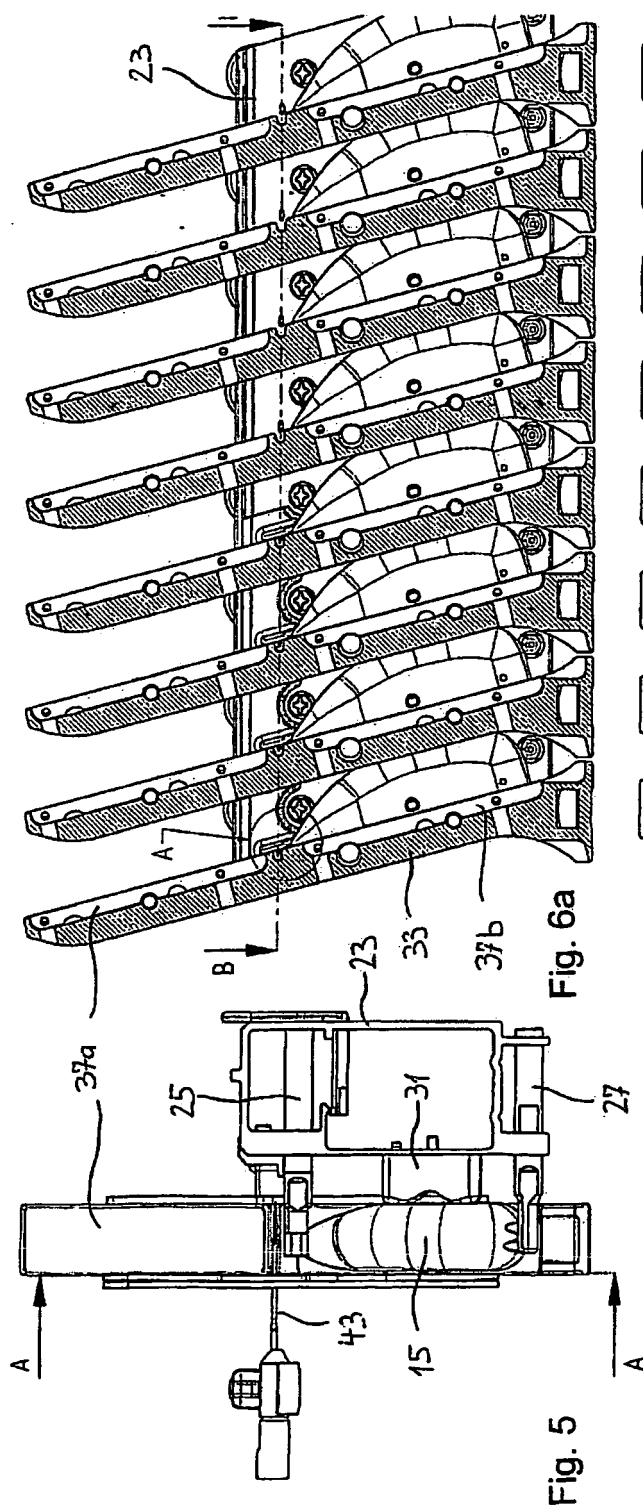
caractérisée en ce qu'un élément de guidage d'aiguille (41) est prévu qui limite la déviation latérale de l'aiguille (43). 55
2. Machine à broder selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'organe d'entraînement (21, 25,

27 ; 55) est engrené avec une ou plusieurs navettes (15), lorsque la machine à broder est en service, et est équipé d'un ou de plusieurs éléments de guidage d'aiguille (41).

3. Machine à broder selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'organe d'entraînement (21, 25, 27 ; 55) est une règle de poussée (21) avec des entraîneurs (25, 27) qui y sont logés pour l'entraînement des navettes (15) et que l'élément de guidage d'aiguille (41) est placé sur la règle de poussée (21).
4. Machine à broder selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** l'élément de guidage d'aiguille (41) est placé devant la navette, ceci étant vu dans le sens de déplacement en avant de la navette (15).
5. Machine à broder selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'élément de guidage d'aiguille (41) possède au moins une surface de guidage oblique (45a, 45b) qui est orientée dans un angle avec la surface de roulement (13) de la coursière de navette.
6. Machine à broder selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** l'élément de guidage d'aiguille (41) est placé de telle manière que la surface de guidage (45a ; 45b) se rattache au plan de la surface de roulement (13).
7. Machine à broder selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'il** est prévu une multitude de coursières de navette (12) avec un nombre correspondant de surfaces de roulement (13). 35
8. Machine à broder selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce qu'un** élément de guidage d'aiguille et de préférence une multitude d'éléments de guidage d'aiguille (41) est placée ou configurée sur un profil (47) et que le profil est fixé à la règle de poussée (21).
9. Procédé pour faire fonctionner une machine à broder à navette, procédé pour lequel une navette (15) est déplacée en va-et-vient sur une surface de roulement (13) d'une coursière de navette (12) et qu'une aiguille (43) est déplacée dans le canal de l'aiguille (39) de la coursière de navette (12) de manière synchrone avec le mouvement de la navette, **caractérisé en ce qu'une** aiguille (43) qui sort latéralement du canal d'aiguille (39) est renvoyée dans le canal d'aiguille (39) pendant l'opération de broderie.







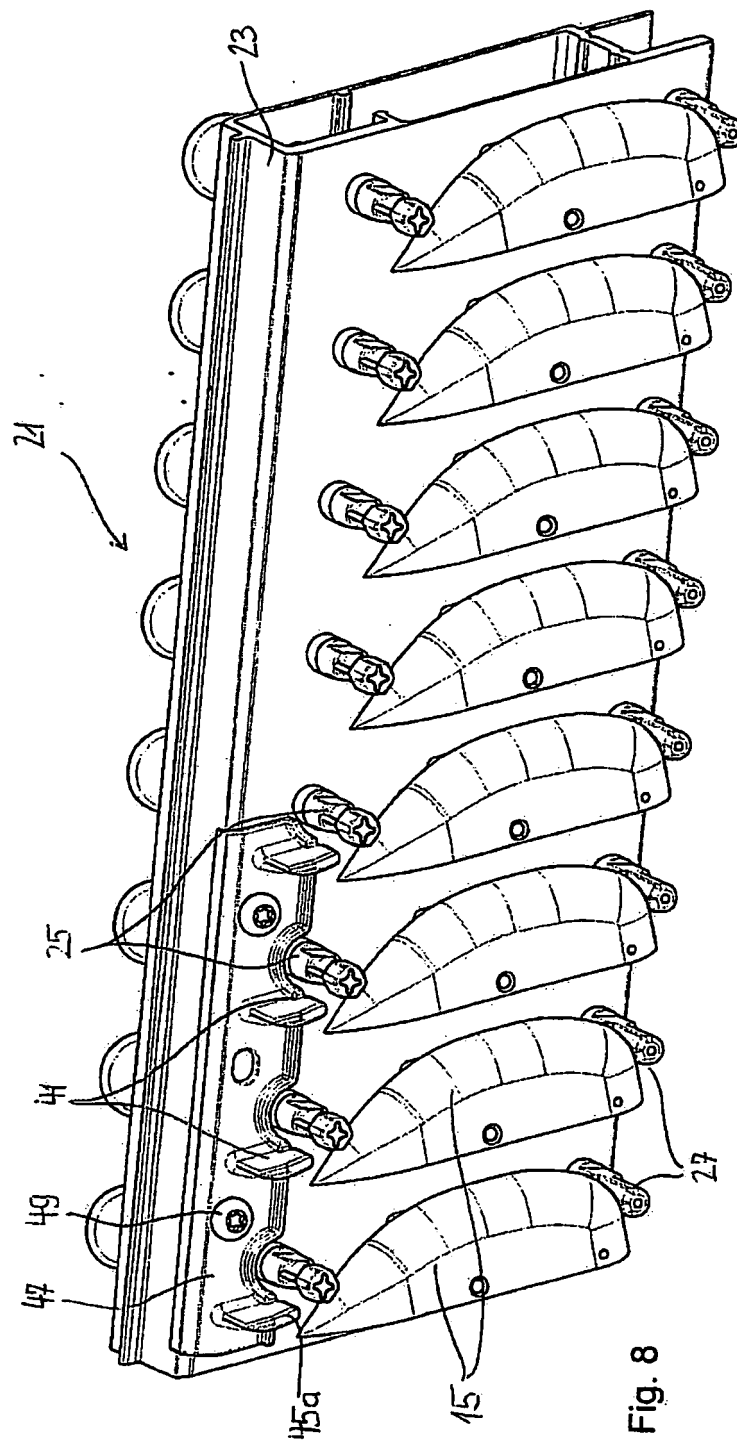


Fig. 8

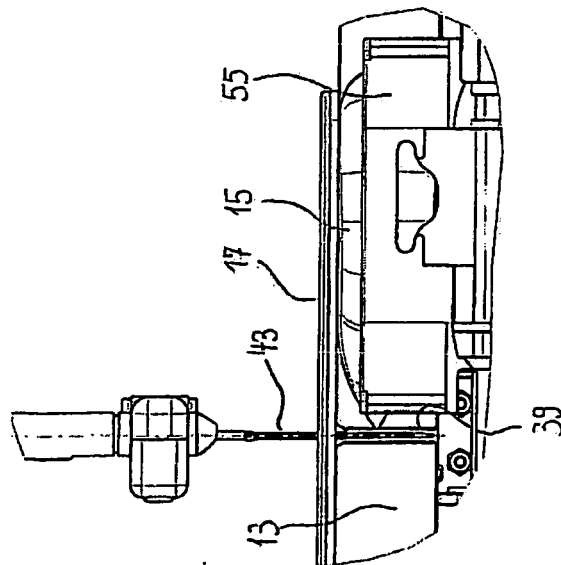


Fig. 9a

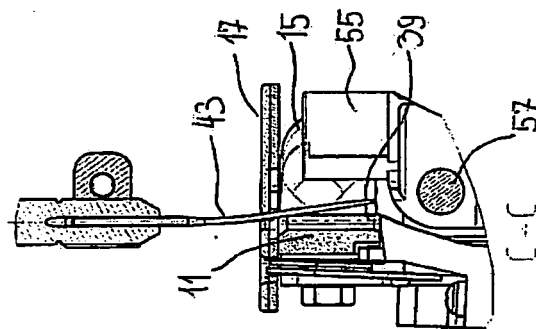


Fig. 9b

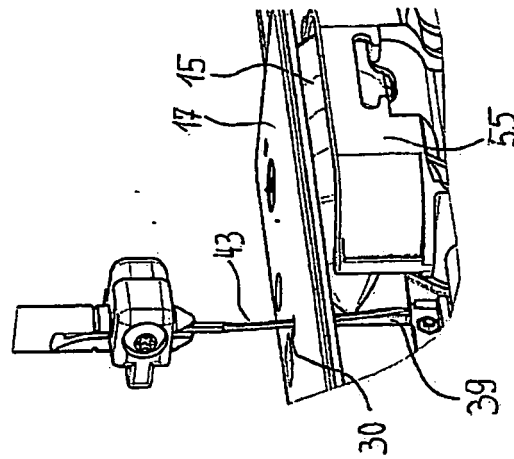


Fig. 9c

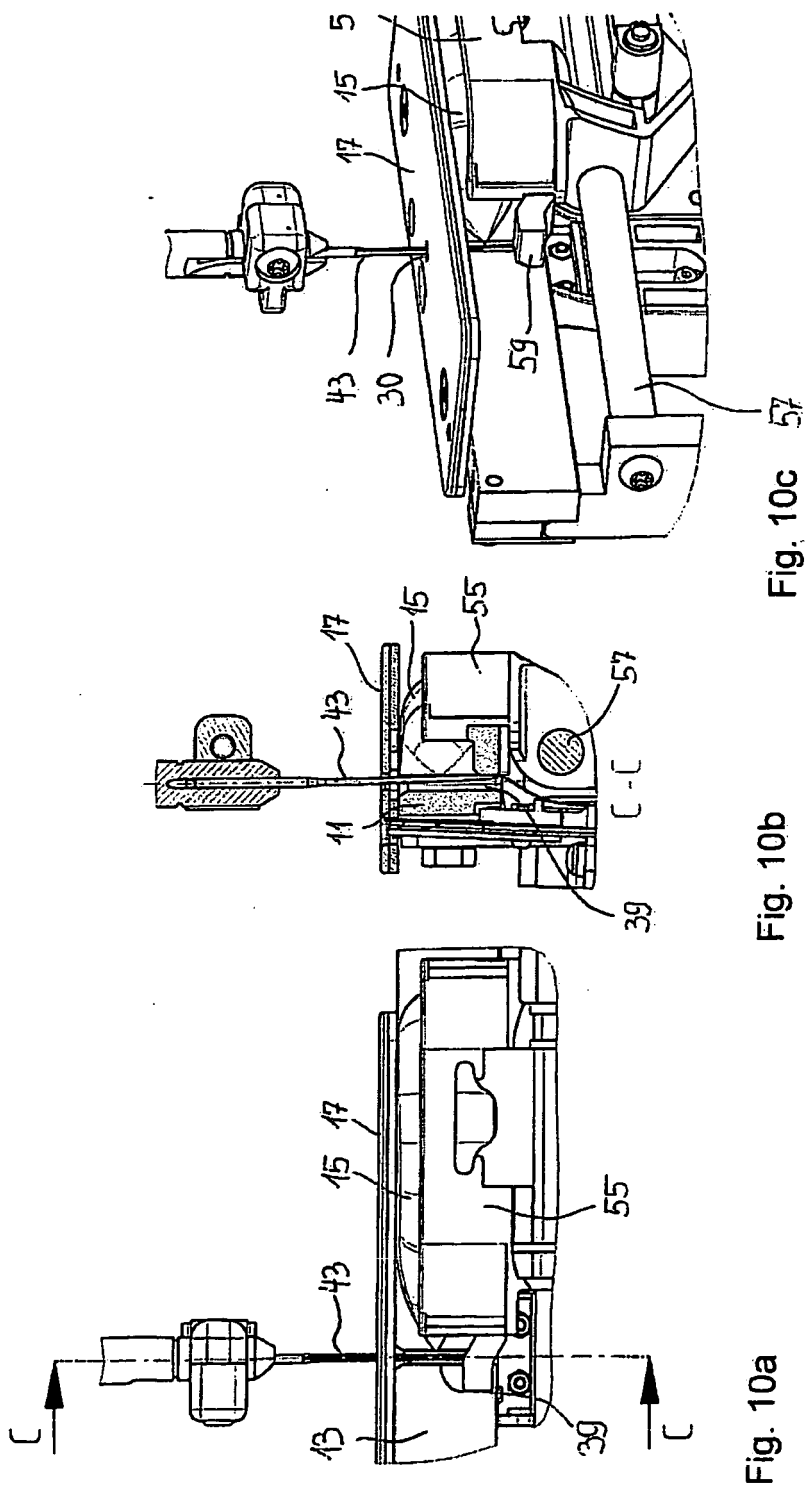


Fig. 10a

Fig. 10b

Fig. 10c

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

- EP 1055761 A [0002] [0013] [0014]
- EP 1881098 A [0014]
- EP 2330242 A1 [0020]