

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 81100441.5

51 Int. Cl.³: **D 05 B 69/32**
D 05 B 73/12

22 Anmeldetag: 22.01.81

30 Priorität: 03.10.80 DD 224305

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.04.82 Patentblatt 82/15

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI SE

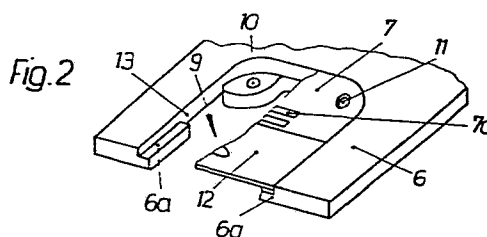
71 Anmelder: **VEB Kombinat Textima**
Altchemnitzer Strasse 46
DDR-9010 Karl-Marx-Stadt(DD)

72 Erfinder: **Mende, Siegfried, Dipl.-Ing.**
Am Hang 11
DDR-9380 Flöha(DD)

74 Vertreter: **Patentanwälte Beetz sen. - Beetz jr. Timpe -**
Siegfried - Schmitt-Fumian
Steinsdorfstrasse 10
D-8000 München 22(DE)

54 Nähmaschine.

57 Die Maschine wurde mit einem Stoffdrücker (4) ausgestattet, der infolgedessen, daß der dem letzteren gegenüberliegende Teil der Stichplatte (7) frei in einer Ausnehmung (9) des Maschinenbettes (6) angeordnet ist, keine Empfindlichkeit gegen ein Abheben vom Nähgut (8) während des Nähvorganges aufweist. Unerwünschte Erscheinungen, wie Stichlängenveränderungen oder Nahtverkürzungen, können in beachtlichem Umfang vermieden werden.



Nähmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Nähmaschine, welche für die Führung und den Transport des Nähgutes mit einer an einer Stichplattenaufnahmeleiste eines Maschinenbettes befestigten Stichplatte, einem über der Stichplatte angeordneten gefederten Stoffdrücker und mit einem darunter befindlichen Stoffschieber ausgestattet ist, der zeitweilig Schlitze der Stichplatte durchgreift und sich aus der Ebene der letzteren erhebt, um das Nähgut zu transportieren.

- 10 Es ist eine Nähmaschine gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 bekannt (DE-OS 27 19 539), die mit einer fest und mehrseitig im Maschinenbett aufliegenden Stichplatte versehen ist, bei der der Stoffdrücker doppelt gefedert wurde, Damit wird bezweckt, daß der Stoffdrücker in jeder Nähsituation immer exakt der Bewegung des Stoffschiebers folgt, sofern der letztere sich aus der Ebene der Stichplatte erhoben hat. Der Stoffdrücker soll rasch auf den Stoffschieber reagieren und sich nicht vom Nähgut abheben, solange genäht wird. Die dafür vorgesehenen Mittel sind im wesentlichen zwei unterschiedlich starke Federn, die dem Stoffdrücker eine Anlage mit niedrigem Beharrungsvermögen am Nähgut geben, wenn sich der Drücker an einem ebenen Teil des Nähgutes befindet, und die den Stoffdrücker fester auf das Nähgut pressen, sofern ein Saum oder ein anderes Hindernis zu überwinden sind.

- Wird mit hohen Nähgeschwindigkeiten über 3000 Stiche pro Minute gearbeitet, so liegt der Stoffdrücker der bezeichneten Maschine allerdings trotz der getroffenen technischen Maßnahmen nicht ständig am Nähgut an, sondern hebt sich zeitweilig von demselben ab. Diese Erscheinung führt zu unerwünschten Stichlängenveränderungen und Nahtverkürzungen. Außerdem treten bei stei-

- 2 -

gender Nähgeschwindigkeit zunehmend Geräuschbildung und Vibration der gesamten Nähmaschine auf.

Der Nähvorgang ist bekanntlich mit starken Schwingungen verbunden. Man unterscheidet dabei zwei Schwingungsarten. In der Phase des Transportes des Nähgutes treten 5 erzwungene Schwingungen des Stoffdrückers mit dem Stoffschieber auf. Zur Zeit der Ruhe des Nähgutes schwingt der Stoffdrücker frei zusammen mit der Stichplatte, wobei die Vibration des Bettes der Nähmaschine ebenfalls 10 Einfluß ausübt.

Die Erfindung geht nun von der neuen Erkenntnis aus, daß die an sich bekannten Eigenschwingungen der Stichplatte, die während des Nähvorganges insbesondere in dem Schwingungssystem Stoffdrücker/Stichplatte entstehen, eine der 15 Ursachen für das Abheben des Stoffdrückers vom Nähgut bilden.

Eine zweite Grundlage für die vorliegende Erfindung besteht in der weiteren Erkenntnis, daß die Zeit der Ruhe des Nähgutes an schnellaufenden Nähmaschinen nicht zum 20 genügenden Abklingen der freien Schwingungen des Stoffdrückers und der Stichplatte ausreicht.

Folglich überlagern und verstärken sich die erzwungenen und die freien Schwingungen. Der wegen des zwischen dem Stoffdrücker und der Stichplatte geführten Nähgutes vorhandene Dämpfungseffekt vermag die Verstärkung der Über- 25 lagerungsschwingungen nicht aufzuhalten.

Die Schwingungen nehmen infolge der hohen Nähgeschwindigkeit schließlich beträchtlich zu und begünstigen das Abheben des Stoffdrückers vom Nähgut mit den geschilderten 30 ten nachteiligen Folgen.

- 3 -

Der Mangel des Abhebens des Stoffdrückers soll eingeschränkt werden.

Zu diesem Zweck ist das Schwingungssystem Stoffdrücker/Stichplatte derart zu verbessern, daß keine störenden
5 Überlagerungen von dessen freien Schwingungen mit den erzwungenen Schwingungen des Systems Stoffdrücker/Stoffschieber eintreten.

Die in den Patentansprüchen gekennzeichnete Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Nähmaschine zu schaffen,
10 bei der das Abheben des Stoffdrückers während des Nähvorganges durch eine verstärkte Unterdrückung der freien Schwingungen des Systems Stoffdrücker/Stichplatte aufgrund einer das Eigenschwingungsverhalten der Stichplatte ändernden Verminderung der Federsteife der letzteren
15 weiter behindert wird.

Gelöst wird die Aufgabe der Erfindung, indem der dem Stoffdrücker gegenüberliegende Teil der Stichplatte frei in einer Ausnehmung des Maschinenbettes angeordnet ist. Dabei besteht die Möglichkeit der Unterbrechung
20 der Stichplattenaufnahme oder der Ausstattung der Stichplatte mit annähernd quer zur Nährichtung vorgesehenen Einschnitten.

Da die Stichplatte im Stoffdrückerbereich frei angeordnet wurde, was besonders vorteilhaft mit der Ausführungs-
25 art nach Patentanspruch 2 geschieht, schwingt das System Stoffdrücker/Stichplatte eher aus als das der Fall ist, wenn die Stichplatte wie bisher ohne spezielle Vorkehrungen direkt auf einer ununterbrochenen Stichplattenaufnahmeleiste liegt. Die Anordnung und Befestigung
30 der Stichplatte ist so vorgesehen, daß die freien

- 4 -

Schwingungen des Systems Stoffdrücker/Stichplatte infolge Verminderung der Federsteife der Stichplatte jeweils ausreichend abgeklungen sind, bevor der Stoffschieber das Nähgut erneut transportiert und den Stoffdrücker in erzwungene Schwingungen versetzt. Eine störende Überlagerung der genannten Schwingungsarten tritt also nicht ein.

Aufgrund dessen kann die Erscheinung des Abhebens des Stoffdrückers vom Nähgut während des Nähvorganges in einem beachtlichen Umfang vermieden werden.

Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt in:

Fig. 1: einen Querschnitt durch die Nähstelle einer Nähmaschine,

Fig. 2: eine perspektivische Ansicht einer Aufnahme für eine Stichplatte und eine Schieberplatte und

Fig. 3: eine Draufsicht auf eine Stichplatte und eine Schieberplatte.

Gemäß Fig. 1 umfaßt die Nähmaschine eine Nadelstange 1 mit einer eingespannten Nähnaedel 2, die in üblicher Weise vertikal bewegbar ist. Weiter gehören ein unter dem Druck einer Feder 3 stehender Stoffdrücker 4 und ein Stoffschieber 5 zu den Nähwerkzeugen. Zwischen dem Stoffdrücker 5 und einer an einem Maschinenbett 6 befestigten Stichplatte 7 erhält das Nähgut 8 seine Führung. Die Stichplatte 7 ist mit Schlitz 7 a ausge-

- 5 -

stattet, die der Stoffschieber 5 zeitweilig durchgreift, um sich aus der Ebene der Stichplatte 7 zu erheben und das Nähgut 8 zu transportieren. Der Stoffschieber 5 und die Stichplatte 7 sind in einer Ausnehmung 9 des Maschinenbettes 6 untergebracht, die teilweise von einer Stichplattenaufnahmeleiste 6 a begrenzt wird und außerdem noch eine nicht gezeigte Fadengreifervorrichtung aufnimmt. Für die hierin dargestellte Erfindung kann eine Steppstich- oder eine Kettenstichnähmaschine zugrunde liegen. Die Stichplatte 7 wurde derart befestigt, daß ihr Eigenschwingungsverhalten zu einer Reduzierung der freien Schwingungen des Systems Stoffdrücker 5/ Stichplatte 7 führt, indem durch die gewählte Anordnung eine geringere Federsteife der Stichplatte 7 vorliegt.

Fig. 2 stellt eine solche Aufnahme für eine Stichplatte 7 dar, bei der die Stichplattenaufnahmeleiste 6 a auf jeder Seite der Stichplatte 7 zwischen Befestigungsstellen 10; 11 und einer Schieberplatte 12 mit einer Unterbrechung 13 versehen ist. Somit erhält der dem Stoffdrücker 4 gegenüberliegende Teil der Stichplatte 7 eine freie Anordnung in der Ausnehmung 9 des Maschinenbettes 6, die gegenüber der herkömmlichen festen Lage der Stichplatte einer Verminderung der Federsteife der Stichplatte 7 entspricht. Als Befestigungsart kommen vorzugsweise Verschraubungen in Betracht.

In Fig. 3 wurde die Stichplatte 7 mit Einschnitten 14; 15 ausgestattet, welche annähernd quer zur Nährichtung in dem dem Stoffdrücker 4 gegenüber liegenden Teil der Stichplatte 7 eingearbeitet sind. Weiter geht es bei dieser Lösungsmöglichkeit auch an, zusätzliche Unterbrechungen 13 der Stichplattenaufnahmeleiste 6 a vorzunehmen.

Wenn nun der Stoffschieber 5 während des Nähvorganges die Schlitz 7 a der Stichplatte 7 durchgreift, dabei gegen das Nähgut 8 drückt, um dasselbe zu transportieren, versetzt der Stoffschieber 5 den am Nähgut 8 an-
5 liegenden Stoffdrücker 4 in erzwungene Schwingungen. Der Stoffdrücker 4 wird dabei von der Stichplatte 7 abgehoben. Die Nähwerkzeuge Stoffdrücker 4 und Stoffschieber 5 schwingen in dieser Phase gemeinsam als System. Hat der Stoffschieber 5 den Transport des Nähgutes 8
10 beendet und wieder eine Stellung unterhalb der Ebene der Stichplatte 7 eingenommen, so trifft der Stoffdrücker 4 erneut auf die Stichplatte 7, wobei sich das Nähgut 8 dazwischen befindet. Es beginnen in dieser Phase freie Schwingungen des Systems Stoffdrücker 4/
15 Stichplatte 7, welche mit den Mitteln der beschriebenen Erfindung derart unterdrückbar sind, daß die Schwingungen genügend abgeklungen sind, bevor das System Stoffdrücker 4/Stoffschieber 5 abermals erzwungen zu schwingen anfängt. Somit entsteht keine störende Über-
20 lagerung von Schwingungen beider Systeme.

Das Vermeiden einer störenden Schwingungsüberlagerung schafft weiterhin einen definierten Ausgangszustand des Systems Stoffdrücker 4/Stoffschieber 5, der es gestattet, die notwendige Anlegekraft des Stoffdrückers 4 an
25 der Stichplatte 7 und am Stoffschieber 5 wirkungsvoller einstellen zu können als bisher.

Form und Abmessung der einseitig freien Stichplatte 7 richten sich natürlich nach den auftretenden bzw. gewünschten Schwingungsverhältnissen. Beispielsweise kann
30 man die beiderseitige Unterbrechung 13 der Stichplatten-
aufnahmeleiste 6 a oder die Schlitz 14; 15 der Stichplatte 7 jeweils verschieden lang ausführen. Es ist auch

- 7 -

angängig, die Nähmaschine sowohl mit Unterbrechungen 13 als auch mit Schlitz 14; 15 zu versehen. Unter Umständen genügt auch eine einseitige Unterbrechung 13 und/oder ein Schlitz 14; 15, um den zu erreichenden Zweck
5 zu verwirklichen.

Patentansprüche:

1. Nähmaschine, welche für die Führung und den Transport des Nähgutes mit einer an einer Stichplattenaufnahmeleiste eines Maschinenbettes befestigten Stichplatte, einem über der Stichplatte angeordneten gefederten
5 Stoffdrücker und mit einem darunter befindlichen Stoffschieber ausgestattet ist, der zeitweilig Schlitzze der Stichplatte durchgreift und sich aus der Ebene der letzteren erhebt, um das Nähgut zu transportieren, gekennzeichnet dadurch, daß der dem Stoffdrücker (4)
10 gegenüberliegende Teil der Stichplatte (7) frei in einer Ausnehmung (9) des Maschinenbettes (6) angeordnet ist.
2. Nähmaschine nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Stichplattenaufnahmeleiste (6 a) auf jeder
15 Seite der Stichplatte (7) zwischen Befestigungsstellen (10; 11) und einer Schieberplatte (12) mit einer Unterbrechung (13) versehen ist.
3. Nähmaschine nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß in dem dem Stoffdrücker (4) gegenüber liegenden
20 Teil der Stichplatte (7) annähernd quer zur Nährichtung zwei Einschnitte (14; 15) eingearbeitet sind.

Fig. 1

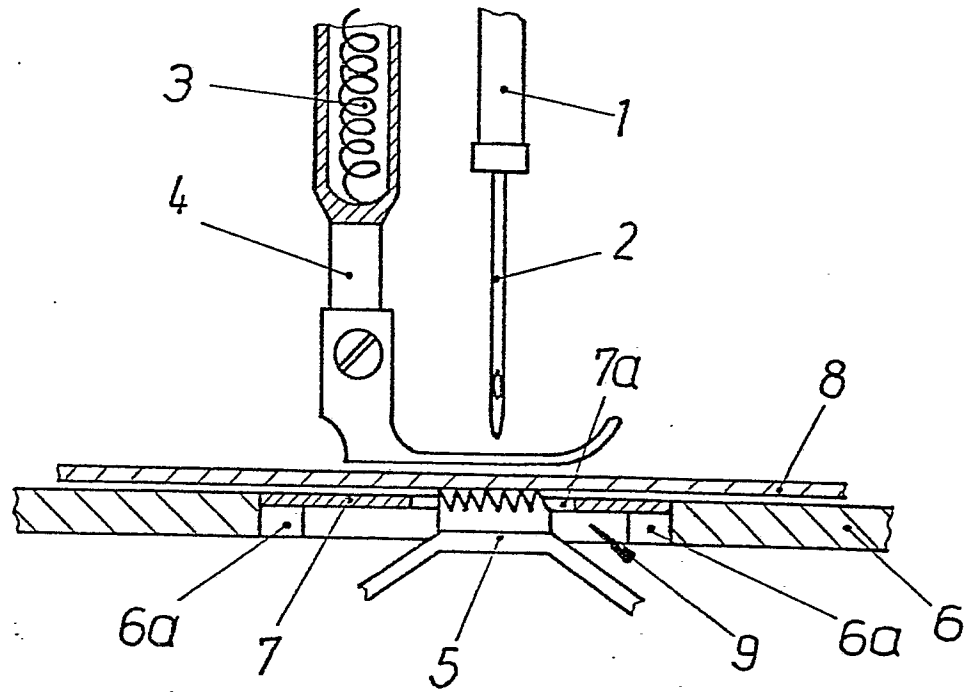


Fig. 2

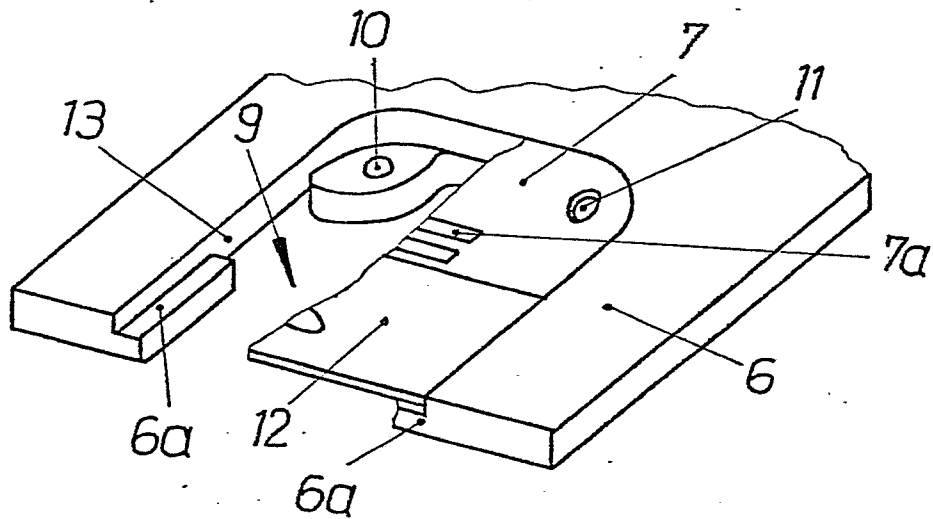
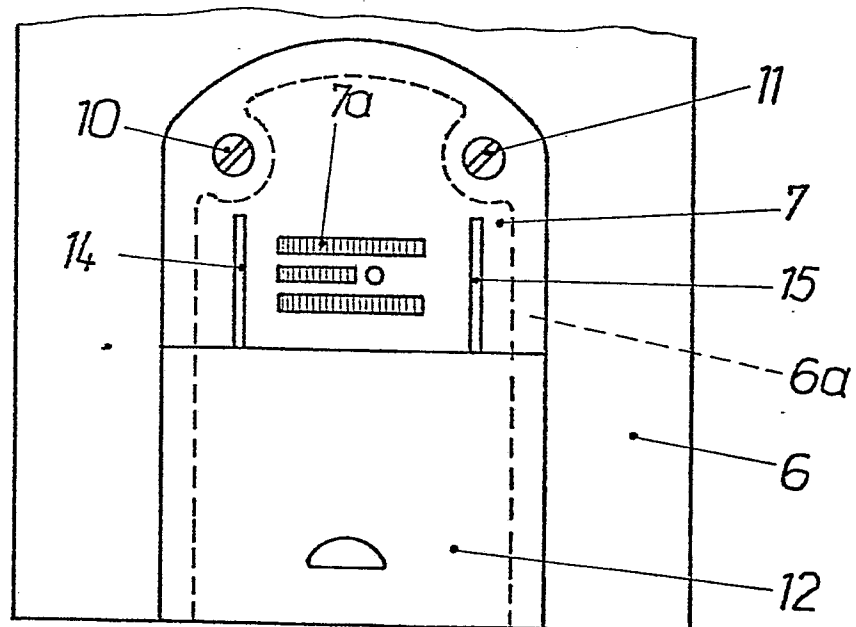


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0049312

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 0441

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<u>US - A - 3 373 709</u> (GUBBAY) * Insgesamt * --	1	D 05 B 69/32 73/12
X	<u>DE - C - 885 194</u> (U.S.M.) * Insgesamt * --	1	
X	<u>US - A - 2 500 731</u> (ZEIER) * Insgesamt * --	1	
A	<u>US - A - 2 703 543</u> (NEEDS) * Insgesamt * --	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) D 05 B
	<u>FR - E - 90 496</u> (RHODIACETA) * Insgesamt * --	1	
	<u>GB - A - 985 441</u> (RIMOLDI) * Figuren 17,18 * ----	1	
			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 andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
L	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	08-01-1982	VUILLEMIN	