



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.05.2007 Patentblatt 2007/19

(51) Int Cl.:
D05B 21/00 (2006.01) D05C 9/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06405387.9**

(22) Anmeldetag: **11.09.2006**

(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

(72) Erfinder:
• **Stucki, André**
8266 Steckborn (CH)
• **König, Michael**
78464 Konstanz (DE)
• **Müller, Markus**
8269 Fruthwilen (CH)

(30) Priorität: **07.11.2005 CH 17812005**

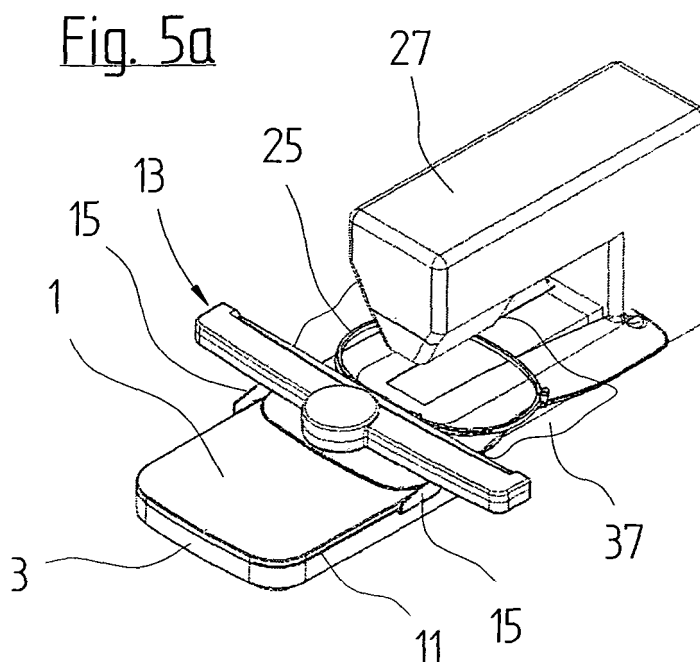
(71) Anmelder: **BERNINA International AG**
8266 Steckborn (CH)

(74) Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf**
Badstrasse 5
Postfach 323
8501 Frauenfeld (CH)

(54) **Stickmodul für eine Freiarm-Nähmaschine**

(57) Das Stickmodul (1) wird an der Grundplatte (29) der Nähmaschine (27) befestigt (angedockt) und mit Energie und Steuerbefehlen aus der Maschinenelektronik versorgt. Zwischen dem Stickmodul (1) und dem vorderen Ende des Freiarms (31) wird ein Freiraum (33) geschaffen,

der das Einführen von rohrförmigen Werkstücken um den Freiarm (31) gestattet. Das Stickmodul (1) mit oder ohne Stickrahmenträger (13) kann für alle Näh-, Stick- und Quiltarbeiten an der Nähmaschine (27) angedockt bleiben.



Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist ein Stickmodul für eine Freiarm-Nähmaschine gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Freiarm-Nähmaschinen für den Heimgebrauch weisen eine verhältnismässig kleine Arbeitsfläche auf, um auch rohrförmige Werkstücke wie Ärmel etc. bearbeiten zu können. Zur besseren Abstützung von grösseren Werkstücken werden häufig mit der Nähmaschine sogenannte Anschiebetische mitgeliefert, welche eine u-förmige Gestalt aufweisen und den Freiarm dreiseitig umschliessen. Diese wesentlich grössere Arbeits- und Abstützfläche verhindert jedoch das Nähen oder Besticken von rohrförmigem Nähgut.

Auch durch das Andocken eines Stickmoduls, welches dem Antrieb und der Auflage eines Stickrahmens dient, kann die Arbeitsfläche für grosse Werkstücke erweitert werden. Nachteilig ist dabei, dass jeweils je nach zu verrichtender Arbeit der Anschiebetisch oder das Stickmodul wieder abgenommen werden müssen, um eine andere Arbeit auf der Nähmaschine durchführen zu können.

[0003] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung eines Stickmoduls, das sowohl seinem Hauptzweck, nämlich dem Antrieb und dem Führen eines Stickrahmens dient, zudem aber dauernd auch als vergrösserte Arbeitsfläche eingesetzt werden kann, ohne dass dabei die Möglichkeiten des Freiarmnäehens oder Freiarmstickens rohrförmiger Werkstücke bei angedocktem Stickmodul eingeschränkt werden müssen.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen umschrieben.

[0005] Es gelingt durch die Ausgestaltung des erfindungsgemässen Stickmoduls, diese Aufgabe in verschiedener Hinsicht einwandfrei zu lösen. Vorteilhaft dabei ist nicht nur die Verwendung des Stickmoduls als erweiterte Arbeitsfläche dank dem vollständig vom Stickmodul abnehmbaren Stickrahmenträger, sondern auch, dass ein für grössere Stickrahmen und entsprechend der grossen Kantenlänge solcher Stickrahmen folglich lange Stickrahmenträger separat vom Stickmodul aufbewahrt werden kann. Für die meisten anfallenden Näharbeiten kann das Stickmodul ohne Stickrahmenträger stets an der Nähmaschine angekuppelt bleiben bzw. es ist vorteilhaft, dieses an der Maschine angedockt zu halten. Für einzelne Anwendungen, bei denen die Eigenschaften des Freiarms benötigt werden, kann das Stickmodul ebenfalls angedockt bleiben.

[0006] Andererseits kann letzteres, im Gegensatz zu fest mit der Maschine verbundenen Stickrahmenantrieben, von der Maschine abgenommen werden, wenn über längere Zeit ausschliesslich rohrförmige Werkstücke verarbeitet werden. Die Lagerung des Stickrahmenträgers in Führungen, die sich seitlich des Stickmoduls befinden, verhindert, dass Staub oder Nähutensilien, z.B. Nadeln

oder Fadenabschnitte, in die Führungsschienen gelangen können. Ausserdem bildet die schlitzfreie Oberfläche des Stickmoduls dadurch eine geschlossene, die Stoffbewegung beim Nähen und Sticken nicht störende Stoffauflage.

[0007] Anhand eines illustrierten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Stickmoduls mit abgenommenem Stickrahmenträger,
- Figur 2 eine perspektivische Untersicht eines Stickmoduls mit abgenommenem Stickrahmenträger,
- Figur 3a eine perspektivische Darstellung einer Nähmaschine mit angedocktem Stickmodul,
- Figur 3b eine Seitenansicht der Nähmaschine mit angedocktem Stickmodul,
- Figur 3c eine Aufsicht auf eine Nähmaschine mit angedocktem Stickmodul,
- Figur 4a eine perspektivische Darstellung der Nähmaschine mit angedocktem Stickmodul und aufgesetztem Anschiebetisch,
- Figur 4b eine Seitenansicht der Nähmaschine mit aufgesetztem Anschiebetisch,
- Figur 4c eine Aufsicht auf eine Nähmaschine mit aufgesetztem Anschiebetisch,
- Figur 5a eine perspektivische Darstellung der Nähmaschine und des Stickmoduls mit aufgesetztem Stickrahmenträger sowie dem Stickrahmen und dem Anschiebetisch,
- Figur 5b eine Seitenansicht der Nähmaschine und des Stickmoduls mit aufgesetztem Stickrahmenträger sowie Stickrahmen mit Anschiebetisch,
- Figur 5c eine Aufsicht auf eine Nähmaschine und das Stickmodul mit aufgesetztem Stickrahmenträger sowie Stickrahmen mit Anschiebetisch,
- Figur 6a eine perspektivische Darstellung der Nähmaschine, des Stickmoduls und aufgesetztem Stickrahmenträger ohne Anschiebetisch,
- Figur 6b eine Seitenansicht der Nähmaschine, des Stickmoduls und aufgesetztem Stickrahmenträger ohne Anschiebetisch,
- Figur 6c eine Aufsicht auf eine Nähmaschine und das Stickmodul mit aufgesetztem Stickrahmenträger ohne Anschiebetisch.

[0008] Das in den Figuren 1 und 2 dargestellte Stickmodul 1 umfasst einen Grundkörper 3 von im wesentlichen rechteckigem Grundriss. Auf einer der beiden Schmalseiten ist eine Ausnehmung 5 sichtbar, die nach unten offen sein kann oder, wie in der dargestellten Ausführung, einen etwa v-förmigen oder zylindermantelförmigen Boden 7 aufweist. Unterhalb des Bodens 7 kann eine sich über den gesamten Grundkörper 3 erstrecken-

de Bodenplatte 9 angebracht sein. In den beiden längeren Seitenflächen 8,10 des Stickmoduls 1 sind parallel zu dessen oben liegender Fläche Schlitzte 11 ausgebildet, welche sich auf der Seite der schmalseitigen Ausnehmung 5 bis zur oder nur annähernd bis zur Stirnseite des Stickmoduls 1 erstrecken; auf der gegenüberliegenden Schmalseite hingegen offen sind. Innerhalb des Stickmoduls 1 sind Antriebsmittel, wie Zahnriemen, Rundriemen, Metallbänder, Litzen oder Spindeln eingesetzt, welche über geeignete Kupplungsmittel einen Stickrahmenträger 13 exakt parallel geführt in X-Richtung transportieren können. Der Antrieb der Antriebsmittel für den Stickrahmenträger 13, die in den Figuren nicht dargestellt sind, da nicht sichtbar, erfolgt über mindestens einen ersten Elektromotor, der innerhalb des Stickmoduls 1 eingesetzt ist. Die Verbindung des Stickrahmenträgers 13 mit den hinter den Schlitzten 11 befindlichen Transportmitteln erfolgt über Laschen 15 (vgl. Figur 2), welche durch die Schlitzte 11 hindurch in die nicht beschriebenen und nicht sichtbaren Kupplungsmittel eingreifen. Die Laschen 15 sind derart dimensioniert, dass zwischen dem langgestreckten Gehäuse 17 des Stickrahmenträgers 13 und der Arbeitsfläche 19 am Stickmodul 1 ein Zwischenraum vorliegt. D.h. der Stickrahmenträger 13 bzw. der Stickrahmen 25 berührt die Oberfläche des Stickmoduls 1 nicht.

[0009] Im Gehäuse 17 des Stickrahmenträgers 13 ist im zentralen, in den Figuren 1/2, zylindrischen Abschnitt 20 ein zweiter Antriebsmotor für einen Stickrahmenadapter 21 vorhanden, welcher in Y-Richtung im Stickrahmenträger 13 verfahrbar gelagert ist. Der Stickrahmenadapter 21 kann beispielsweise Bohrungen 23 aufweisen, an denen ein Stickrahmen 25 befestigt werden kann (vgl. Figuren 5 und 6).

[0010] Nachfolgend wird das Stickmodul 1 in Kombination mit einer Haushalt-Nähmaschine 27, d.h. an einer solchen angedockt, näher beschrieben.

In den Figuren 3a bis 3c ist ersichtlich, dass das Stickmodul 1 längs Kante Q stirnseitig an der Stirnfläche der Grundplatte 29 der Nähmaschine 27 befestigt ist und dass der Freiarm 31 nur um einen geringen Betrag a in die Ausnehmung 5 am Stickmodul 1 hineinragt. Der übrige Bereich der Ausnehmung 5 im Stickmodul 1 wird nicht von einem Teil der Nähmaschine 27 ausgefüllt, sondern dient als Freiraum 33 zum Einschieben z.B. eines rohrförmigen Nähguts über den Freiarm 31. In der nun beschriebenen Anordnung (Figuren 3 und 4) dient das Stickmodul 1 einzig als vergrößerte Arbeitsfläche, d.h. als Nähgutauflage insbesondere beim Nähen grossflächiger Werkstücke. Um die Nähgutauflage weiter zu erweitern, kann ein Anschiebetisch 35, welcher auch ohne Stickmodul 1 am Freiarm 31 der Nähmaschine andockbar ist, angebracht werden. Dadurch wird einerseits der Freiraum 33, gebildet durch die Ausnehmung 5, oben geschlossen und andererseits vor und hinter dem Freiarm 31 (in Nährichtung gesehen) die Auflagefläche an der Nähmaschine zusätzlich verbreitert (vgl. Figuren 4a bis 4c). Nicht möglich ist bei dieser Anordnung selbst-

verständlich das Bearbeiten von rohrförmigen Werkstücken. Dazu muss, wie in Figuren 3a bis 3c dargestellt, der Anschiebetisch 35 entfernt werden.

Damit der Anschiebetisch 35 bei angedocktem Stickmodul mit der Oberfläche des Freiarms 31 eine Ebene bildet, liegt die Oberfläche des Stickmoduls 1 auf der Höhe h_2 , d.h. um die Dicke d des Anschiebetisches (35) versetzt, tiefer als die Oberfläche des Freiarms 31, welche auf der Höhe h_1 liegt ($h_1 - h_2 = d$). Diese Höhendifferenz zwischen der Oberfläche des Freiarms 31 und derjenigen des Stickmoduls 1 stört beim Nähen oder Sticken ohne Anschiebetisch 35 überhaupt nicht. Im Gegenteil, die Zugänglichkeit des Freiraums 33 zwischen dem Stickmodul 1 und dem Freiarm 31 wird durch diese Stufe optimiert.

[0011] In den Abbildungen 5a bis 6c ist am Stickmodul 1 der Stickrahmenträger 13 aufgesetzt. Dieser wird durch die beiden Laschen 15, welche in die seitlichen Schlitzte 11 am Grundkörper 3 des Stickmoduls 1 eingreifen, getragen. Am Stickrahmenträger 13 ist der Stickrahmen 25 befestigt, mit welchem ein darin gespannt gehaltenes Nähgut 37 durch ein computergestütztes Programm unter der Nadel (nicht dargestellt) der Nähmaschine 27 in x- und y-Richtung verfahrbar gelagert ist. Der Stickrahmen 25 liegt dabei auf dem Anschiebetisch 35, wie er in den Figuren 4a bis 4c dargestellt ist, auf.

In der Darstellung gemäss den Figuren 6a bis 6c liegt der Stickrahmen 25 direkt auf der Oberfläche des Freiarms 31 auf. Das heisst, der Freiraum 33, gebildet durch die Ausnehmung 5 ist oben nicht verschlossen und der Freiarm 31 selbst liegt seitlich frei. Es können folglich im Stickrahmen 25 auch rohrförmige Werkstücke oder auch halbkugelförmige, wie Mützen, eingespannt sein. Der nicht eingespannte Teil dieser Nähgüter kann sich so während des Nähens oder Stickens ungestört um den Freiarm 31 herum bewegen.

[0012] In keinem der vier Verwendungsbeispiele des erfindungsgemässen Stickmoduls 1 muss letzteres von der Nähmaschine 27 abgenommen werden. Es können alle auf einer Nähmaschine 27 durchgeführten Arbeiten folglich auch vorgenommen werden, wenn das Stickmodul 1 angedockt bleibt. Für viele Näharbeiten, bei denen das Stickmodul 1 an sich nicht benötigt wird, begünstigt dieses aber, wenn angedockt, das Nähen, Quilten oder Sticken. Der Stickrahmenträger 13, der beim Arbeiten ohne Stickrahmen 25 nicht benötigt wird, kann auf einfache Weise ohne Werkzeuge vom Stickmodul 1 abgenommen und zur Seite gelegt werden.

Patentansprüche

1. Stickmodul (1) für eine Freiarm-Haushaltnähmaschine (27) umfassend einen Grundkörper (3) mit einer als Werkstückauflage dienenden Arbeitsfläche, wobei der Grundkörper (3) als Gehäuse für Stickrahmen-Antriebselemente und als Verbindungsglied zum Verbinden des Stickmoduls (1) mit der Nähmaschine (27) ausgebildet ist, einen am

- Stickmodul (1) auf Führungen in Schlitten (11) in X-Richtung verfahr- und durch erste Antriebsmittel antreibbar gelagerten Stickrahmenträger (13) mit einem in Y-Richtung darauf verfahr- und durch zweite Antriebsmittel antreibbarem Stickrahmenadapter (21),
dadurch gekennzeichnet, dass die Arbeitsfläche auf dem Grundkörper (3) derart ausgebildet ist, dass deren dem Freiarm (31) benachbart zu liegen kommenden Kanten nach der Befestigung des Stickmoduls (1) an der Grundplatte (29) der Nähmaschine (27) in einem Abstand zu den drei Seitenflächen des Freiarms (31) liegen und die Schlitze (11) und die Antriebsmittel im Grundkörper (3) derart ausgebildet sind, dass der Stickrahmenträger (13) aus den Schlitten (11) am Stickmodul (1) ausfahrbar und vollständig von den Antriebsmitteln und vom Stickmodul (1) abnehmbar ist.
2. Stickmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Stickrahmenträger (13) ein Antriebsmotor als zweites Antriebsmittel für den Antrieb des Stickrahmenadapters (21) in Y-Richtung angeordnet ist.
3. Stickmodul nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche des Stickmoduls (1) parallel zur Oberfläche des Freiarms (31), jedoch auf einem tieferen Niveau (h_2) liegt und die Differenz der beiden Niveaus ($h_1 - h_2$) der Dicke (d) eines mit der Nähmaschine (27) verbindbaren Anschiebetisches (35) entspricht.
4. Stickmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Arbeitsfläche bei angedocktem Stickmodul (1) vor dem Freiarm (31) eine Ausnehmung (5) gebildet wird, welche einen allseitig freien Zugang zum Freiarm (31) gewährleistet, wobei das Stickmodul (1) den Freiarm (31) nicht oder nur teilweise untergreift und in den Freiraum (33) zwischen die Grundplatte (29) und der Unterseite des Freiarms (31) unter Freilassung eines Spaltes eingreift.
5. Stickmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stickrahmenträger (13) zwei Träger oder Laschen (15) umfasst, welche in die seitlich am Grundkörper (3) angebrachten Schlitze (11) eingreifen und mit am Grundkörper (3) angeordneten ersten Antriebsmitteln verbindbar sind.
6. Stickmodul nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitze (11) mindestens auf einer Stirnseite des Grundkörpers (3) offen sind und das Einführen und Herausführen des Stickrahmenträgers (13) aus dem angedockten Stickmodul (1) ermöglichen.
7. Stickmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitsfläche des Stickmoduls (1) schmaler, gleich oder breiter ist als die Breite des Freiarms (31) zu dessen Oberseite.
8. Stickmodul nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nutzoberfläche des Freiarms (31) durch einen Anschiebetisch (35) auf mindestens die Breite der Arbeitsfläche des Stickmoduls (1) erweiterbar und die Ausnehmung (5) zwischen dem Freiarm (31) und dem Stickmodul (1) oben überdeckbar ist.
9. Stickmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschiebetisch (35) sowohl an der Nähmaschine (27) ohne angedocktes Stickmodul (1) als auch an der Nähmaschine (27) mit angedocktem Stickmodul (1) verwendbar ist.

Fig. 1

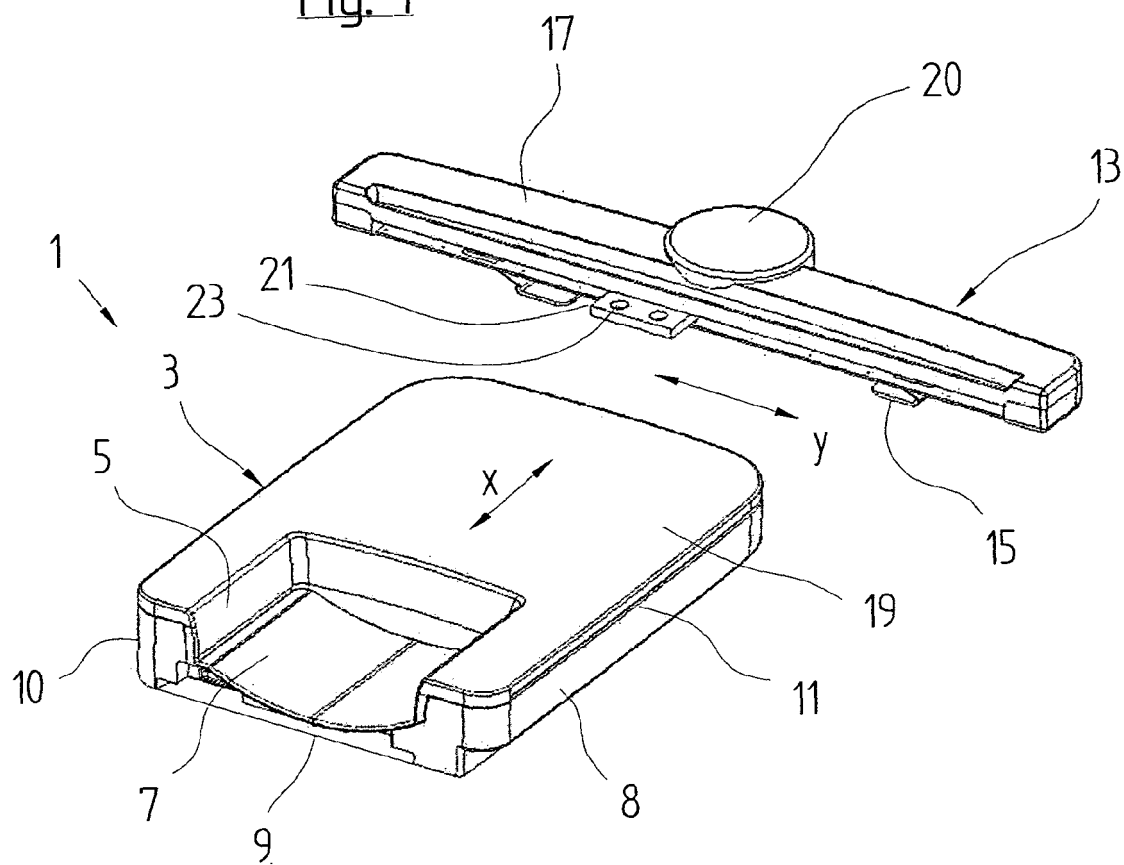


Fig. 2

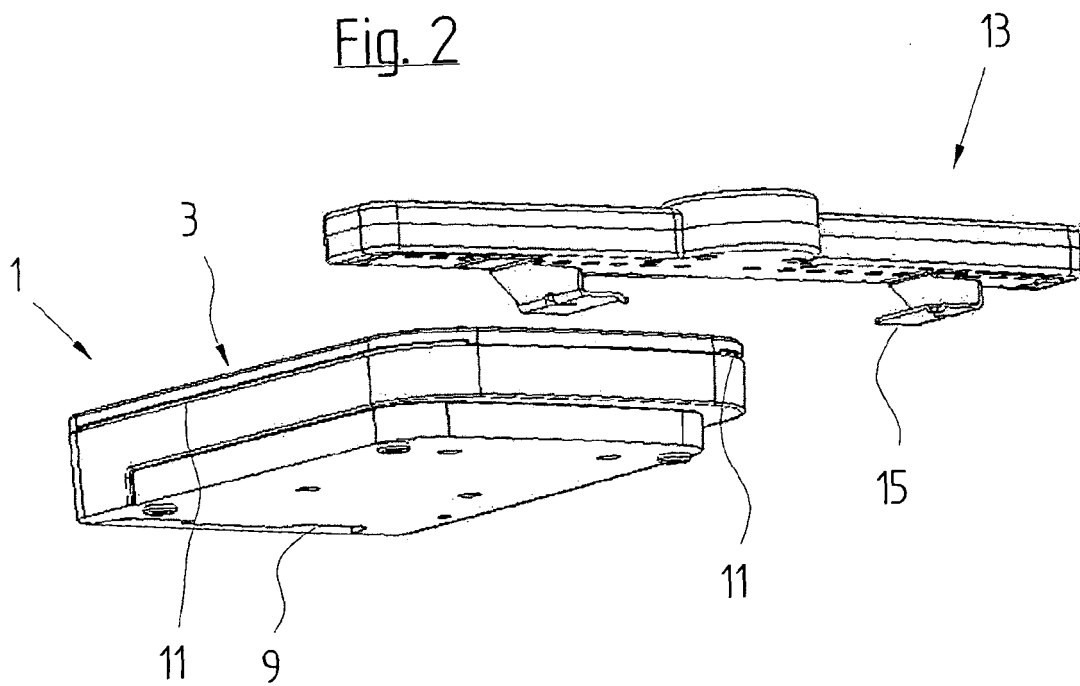


Fig. 3a

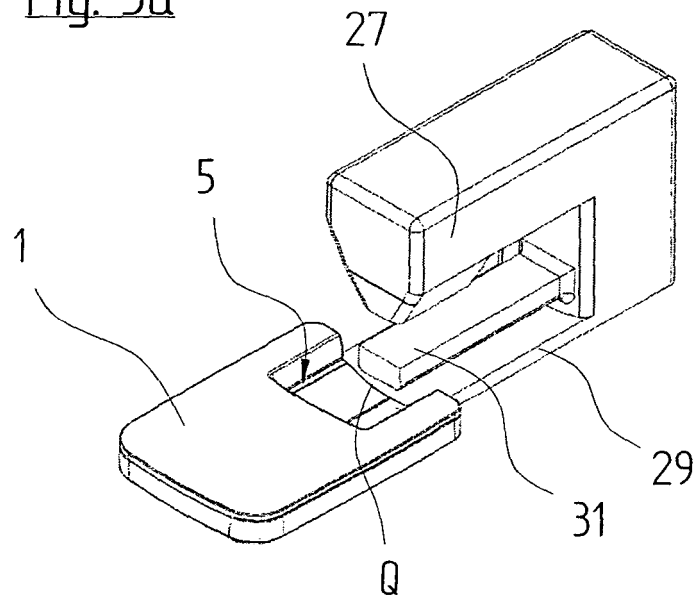


Fig. 3b

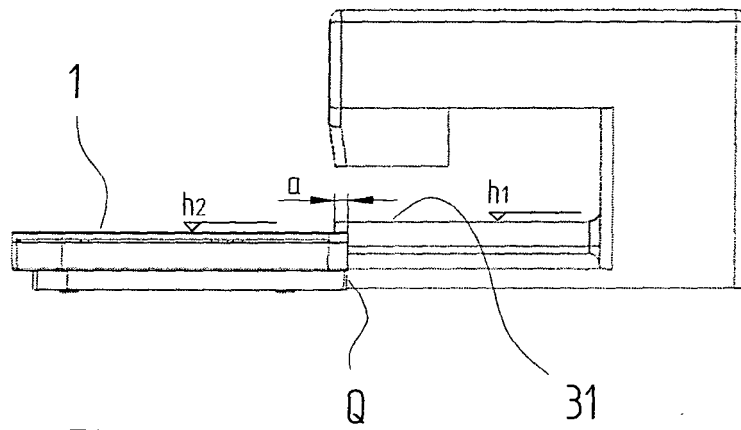


Fig. 3c

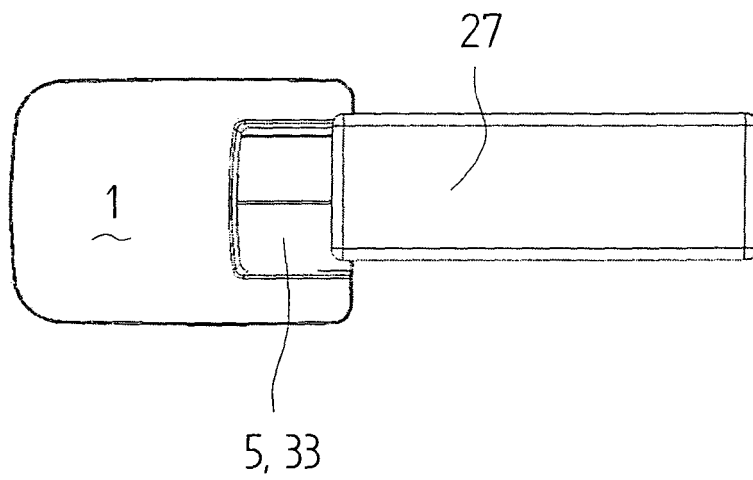


Fig. 4a

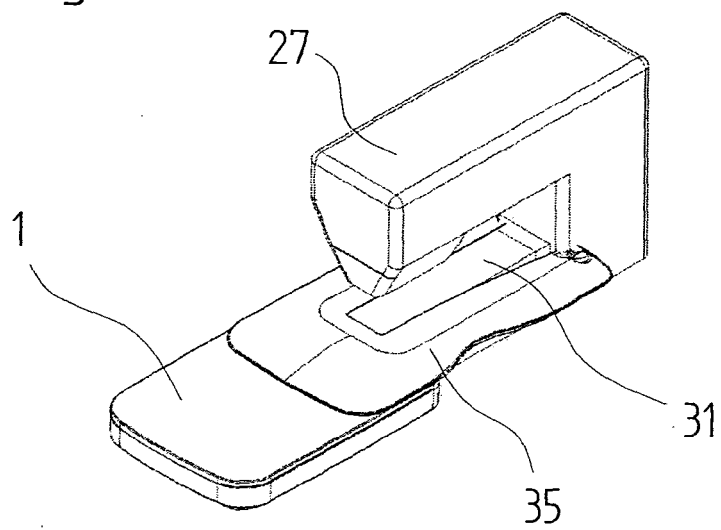


Fig. 4b

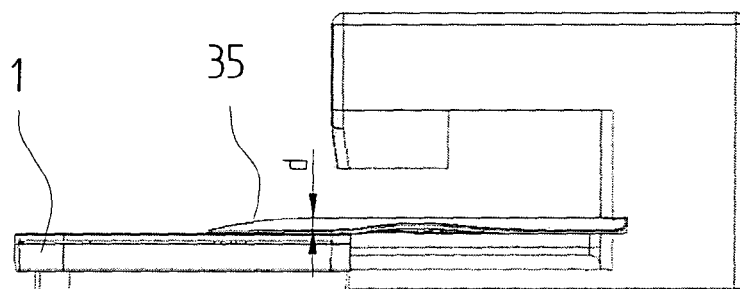


Fig. 4c

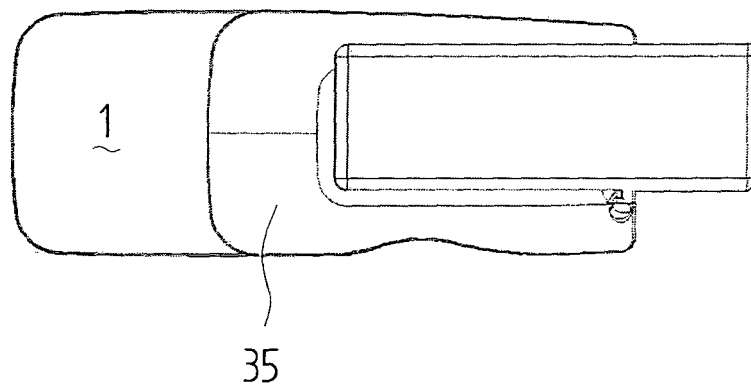


Fig. 5a

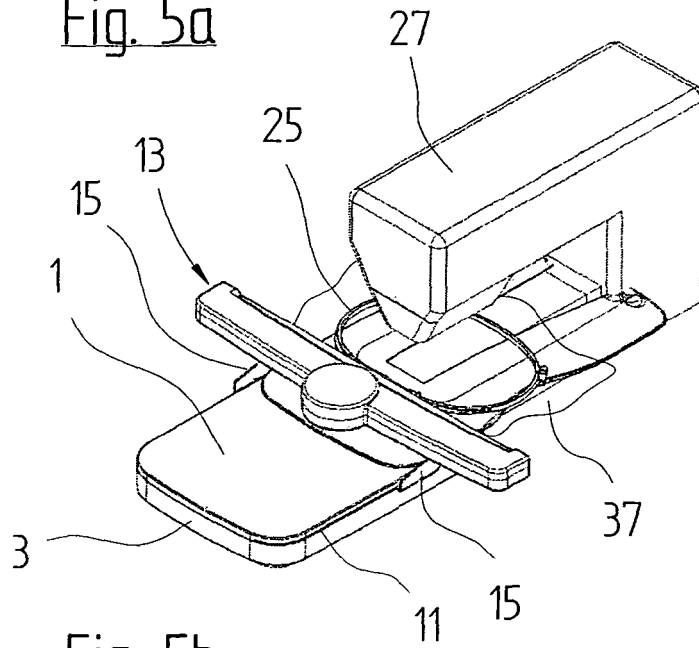


Fig. 5b

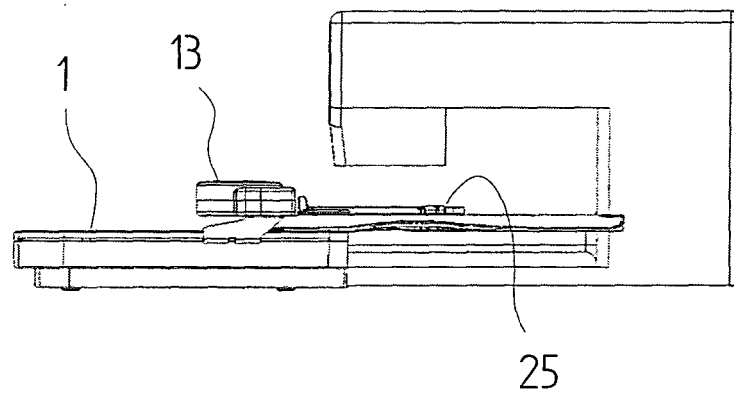


Fig. 5c

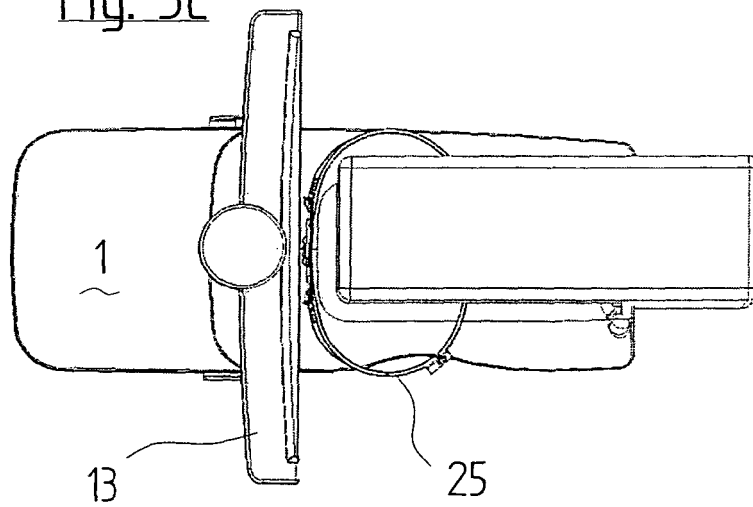


Fig. 6a

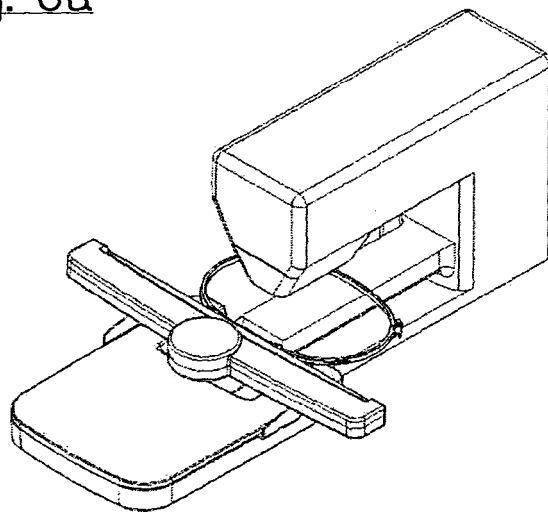


Fig. 6b

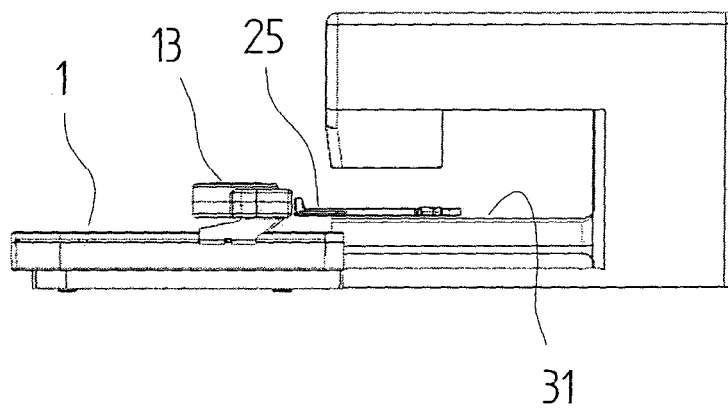
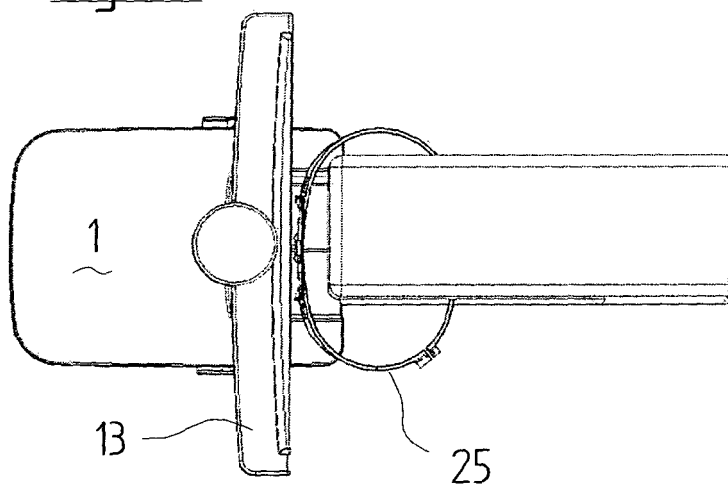


Fig. 6c





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 40 5387

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,P	US 2006/011122 A1 (YOSHIDA MASAKI [JP]) 19. Januar 2006 (2006-01-19) * Absatz [0042] - Absatz [0080]; Abbildungen 1-10 *	1-9	INV. D05B21/00 D05C9/04
A	EP 1 122 350 A1 (BERNINA NAEHMASCH GEGAUF [CH]) 8. August 2001 (2001-08-08) * Absatz [0007] - Absatz [0018]; Abbildungen 1-12 *	1-9	
A	EP 0 877 112 A2 (BERNINA NAEHMASCH GEGAUF [CH]) 11. November 1998 (1998-11-11) * Spalte 2, Zeile 25 - Spalte 4, Zeile 34; Abbildungen 1-5 *	1-9	
A	EP 1 308 548 A2 (BERNINA NAEHMASCH GEGAUF [CH] GEGAUF FRITZ AG [CH]) 7. Mai 2003 (2003-05-07) * Absatz [0008] - Absatz [0014]; Abbildungen 1-4 *	1-9	
A	US 5 291 843 A1 (HORI MASAYUKI [JP]) 8. März 1994 (1994-03-08) * Spalte 3, Zeile 50 - Spalte 6, Zeile 28; Abbildungen 1-8 *	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D05B D05C
A	DE 195 09 435 A1 (JUKI KK [JP]) 21. September 1995 (1995-09-21) * Spalte 4, Zeile 18 - Spalte 6, Zeile 7; Abbildungen 1-6 *	1-9	
A	US 2004/060493 A1 (EBATA YOSHIKAZU [JP] ET AL) 1. April 2004 (2004-04-01) * Absatz [0052] - Absatz [0089]; Abbildungen 1-14 *	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. März 2007	Prüfer HERRY-MARTIN, D
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>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</p>			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 40 5387

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.

02-03-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006011122 A1	19-01-2006	JP 2006014800 A	19-01-2006
EP 1122350 A1	08-08-2001	DE 50100584 D1	16-10-2003
		JP 2001239085 A	04-09-2001
		TW 504529 B	01-10-2002
		US 2002014189 A1	07-02-2002
EP 0877112 A2	11-11-1998	DE 59801421 D1	18-10-2001
		JP 10305185 A	17-11-1998
		US 6019052 A	01-02-2000
EP 1308548 A2	07-05-2003	AT 321163 T	15-04-2006
		US 2003084831 A1	08-05-2003
US 5291843 A1		KEINE	
DE 19509435 A1	21-09-1995	IT MI950500 A1	18-09-1995
		JP 7255976 A	09-10-1995
		US 5524562 A	11-06-1996
US 2004060493 A1	01-04-2004	JP 2004121374 A	22-04-2004

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82