

(19)



(11)

EP 1 983 083 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.08.2010 Patentblatt 2010/33

(51) Int Cl.:
D05C 7/10 (2006.01) D05C 5/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07405210.1**

(22) Anmeldetag: **17.07.2007**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Applizieren von flächigen Materialstücken, sowie Stickmaschine**

Method and device for applying plane material pieces and embroidery machine

Procédé et dispositif destinés à appliquer des pièces de matériau plates, et machine à broder

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE LI

(30) Priorität: **20.04.2007 CH 6502007**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.10.2008 Patentblatt 2008/43

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

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

(74) Vertreter: **Hasler, Erich et al**
Riederer Hasler & Partner
Patentanwälte AG
Elestastrasse 8
7310 Bad Ragaz (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 170 215 DE-A1- 4 426 817
JP-A- 5 096 071 JP-A- 5 261 187
JP-A- 62 266 094 US-A- 5 915 316

EP 1 983 083 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 vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung, um mittels einer Stickmaschine flächige Materialstücke von gewünschter Form auf einen Stickboden zu applizieren. Die Erfindung betrifft ferner auch eine Stickmaschine mit mindestens einer solcher Vorrichtung.

[0002] Unter Stickmaschinen werden hier in Übereinstimmung mit dem Werk von Schöner/Fricker "Stickertechniken", Leipzig 1982, S. 18/20, Stiche erzeugende Maschinen verstanden, die in der Lage sind, die Richtung und in der Regel auch die Grösse jedes einzelnen Stiches innerhalb der technischen Grenzen frei zu variieren. Dies ermöglicht es, dekorative Muster zu erzeugen. Stickmaschinen werden aber seit einiger Zeit auch dazu verwendet, Muster mit technischen Funktionen zu erzeugen. Die meisten heute im Einsatz stehenden Stickmaschinen arbeiten nach dem Zweifadensystem, und die Erzeugung der Stickmuster auf dem Stickboden erfolgt programmgesteuert. Im wesentlichen unterscheidet man Grossstick- und Kleinstickmaschinen. Als Grossstickmaschinen haben die Schifflistickmaschinen die grösste Verbreitung. Bei Schifflistickmaschinen sind die Nadeln in einer Reihe linear angeordnet. Weniger verbreitet sind die vor allem von der Firma Pfaff hergestellten Flächenstickmaschinen, bei denen die Nadeln über das gesamte Stickfeld verteilt sind. Gemäss Schöner/Freier, S. 100, dienen sie der Herstellung von grossflächigen Waren wie Tischdecken, Gardinen, Stick-Steppwaren, usw. Auch sogenannte Steppmaschinen sind technisch gesehen Grossstickmaschinen. Sie arbeiten ebenfalls mit Schiffchen, besitzen aber im Gegensatz zu Flächenstickmaschinen, mit denen ebenfalls Stick-Steppware hergestellt werden können, nur eine Reihe von Nadeln. Als Kleinstickmaschinen sind insbesondere Ein- und Mehrkopf-Stickautomaten bekannt.

[0003] Im Werk von Schöner/Freier, S. 310 f. wird unter dem Begriff "Applikation" das Aufnähen von anderen Materialien oder Gegenständen, im engeren Sinne von ausgeschnittenen Stoffteilen, beziehungsweise Stofffiguren oder Formen aus anderem Material wie Leder, Papier, Filz und dergleichen verstanden. Weiter heisst es: "Unter Applikationsarbeit versteht man in der Stickereiindustrie das Arbeiten mit verschiedenen aufeinandergehefteten Stoffen, von denen entweder vor oder nach dem Aufnähen gewisse Teile zum Zwecke der Musterbildung wegbeziehungsweise ausgeschnitten werden. Die zu applizierenden Stoffe müssen sich dabei - wenn sie die ornamentale Aufgaben erfüllen sollen - hinsichtlich ihrer Farbe oder Textur unterscheiden, sie müssen sich entweder materialmässig oder sonstwie durch Gegensätze, wie Mattheit und Glanz usw., voneinander abheben. "Schöner/ Freier unterscheiden zwei Gruppen von Applikationen, nämlich solche bei denen bereits ausgeschnittene Formteile als Figuren aufgestickt werden und solche bei denen mit zwei oder mehr zusammen gestickten Stoffen, von denen nach dem Befestigen,

bzw. nach dem Besticken Teile ausgeschnitten werden.

[0004] Ausser dem Aufsticken von flächigen Materialstücken ist es auch schon seit langem bekannt, andere Gegenstände aufzusticken. In der Fachliteratur wird dabei zwischen der sogenannten Soutache - und der Perl- oder Flitterstickerei unterschieden. Bei der Soutachestickerei wird schnur- oder bandförmiges Material in der gewünschten Verzierungsform auf den Stickboden aufgestickt. Bei der Perl- und Flitterstickerei geht es um das Aufsticken von kleinen Gegenständen, wie bei Pailletten, Perlen oder dergleichen. Für diese Art von Stickerei gibt es schon seit langem verschiedenartige Vorrichtungen. Bezüglich neuer Vorrichtungen kann auf EP-A-1 764 434 und EP-A-1 764 435 verwiesen werden.

[0005] Im Werk von Schöner/Freier, S. 312, wird weiter erwähnt, dass die Verbindungsstickerei zwischen den beiden Stoffen verschieden ausgeführt werden kann. So sei es möglich, die Umrisslinien der Figur mit Steppstichen abzunähen und danach den Stoff auszuschneiden und die Ränder nochmals eng zu umsticken. Weiter heisst es, dass bei allen Arbeiten, ob Hand- oder Maschinenstickerei auf das sorgfältige Ausschneiden des Stoffes zu achten sei. Man verwende dazu eine feine Stickschere, deren breitere Klinge nach unten gerichtet werde. Schneide man mit nach unten gerichteter Spitze, so bestehe die Gefahr, dass in den Stickboden eingeschnitten werde.

[0006] In der bereits im Jahre 1995 veröffentlichten DE 44 26 817 wird ein Verfahren zum Sticken beschrieben bei dem ein Rahmen, in welchem zwei Materialsichten eingespannt sind, entsprechend der aus der oberen Materialschicht auszuschneidenden Form bewegt wird. Dabei wird die obere Materialschicht durch einen Laserstrahl geschnitten. Anschliessend wird für einen Stickvorgang die Nadelstange bewegt und die Stickerei entlang des Schnittrandes erstellt. Auch die auf der Priorität des Jahres 1995 basierenden US 5 915 316 zeigt eine Mehrkopf-Stickmaschine mit einem Laserkopf zur Herstellung von Applikationen. Das Schneiden mit Laser hat erhebliche Nachteile. Da sind einmal die ausserordentlich hohen Kosten für das Lasersystem. In der Regel schliesst dies die Möglichkeit aus, eine Vielzahl von solchen Systemen auf einer Maschine anzuordnen. Nachteilig ist auch, dass ein Lasersystem viel Platz im Maschinenumfeld beansprucht. Weiter müssen Schutzvorkehrungen getroffen werden, damit Bedienungspersonen nicht durch den Laserstrahl verletzt werden können. Da beim Laserschneiden Rauchgase entstehen sind Absaugeinrichtungen notwendig. Besonders nachteilig sind auch die hohe Schneidtemperaturen, welche die unter dem Applikationsmaterial liegende Materialschicht verletzen können. Trotzdem wurde bis heute am Laserschneiden festgehalten. So zeigt auch die DE 10 2005 050 482 eine Schifflistickmaschine mit einem durch einen Spindeltrieb auf der Vorderseite der Maschine längs positionierbaren Laserschneidkopf. Dieser weist ebenfalls die vorangehend erwähnten Nachteile auf.

[0007] Aus der JP-A 05261 187 ist eine Nähmaschine

mit Stickfunktion und einem Schneidgerät bekannt. Die Nähmaschine hat einen Schneidrahmen, der wie ein Stickrahmen in einer Ebene verfahren werden kann. Eine Heizeinrichtung und eine beheizte Spitze sind im Kopfteil der Nähmaschine eingebaut. Die Heizeinrichtung und die beheizte Spitze sind auf und ab bewegbar. Mit der beheizten Spitze können Buchstaben oder Bilder aus einem auf dem Schneidrahmen aufgespannten Stück Stoff, Papier oder dergleichen ausgeschnitten werden.

[0008] Aus der JP-A 0509071 ist eine weitere Nähmaschine mit Stickfunktion und einem Schneidgerät bekannt. Gemäss dieser Schrift ist das Schneidgerät, das ebenfalls aus einer Heizeinrichtung und einer beheizten Spitze besteht, nicht im Kopfteil der Nähmaschine integriert, sondern ist an einer Vorrichtung zum Verfahren des Schneidgeräts in allen drei Koordinaten angeordnet. Der Schneidrahmen ist hingegen fest an der Nähmaschine angeordnet.

[0009] Beide Dokumente beschreiben, dass mit der beheizten Spitze der auf dem Schneidrahmen vorliegende Stoff ausgeschnitten wird und der so gewonnene Buchstabe oder das so gewonnene Bild oder die so gewonnene Plakette aus dem Stoffstück und vom Schneidrahmen gelöst wird.

[0010] Die JP 62-266094 zeigt eine Nähmaschine mit einem Werkzeug, welches in der Art eines Lochers schneidet. Das Schneidwerkzeug durchdringt den Stoff vollständig und ragt während des Schneidvorgangs in eine Durchgangsöffnung, welche an einer Trägerplatte vorgesehen ist. Das Schneidwerkzeug ist gegen einen Branding-Stempel austauschbar, mit dem in Leder oder Kunstleder Zeichen eingepreßt werden können. Das Schneidwerkzeug bzw. der Branding-Stempel durchdringt einen Stoffniederdrücker, welcher dem Niederhalten des zu schneidenden Stoffes dient.

[0011] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, welche es erlaubt, mittels einer Stickmaschine flächige Materialstücke, zum Beispiel in Form von Figuren aus Textilmaterial oder einem anderen geeigneten Material, auf einen Stickboden zu applizieren ohne dass ein manuelles Ausschneiden oder ein Schneiden mit teuren Lasersystemen und allen ihren Nachteilen notwendig ist.

[0012] Erfindungsgemäss wird dies erreicht durch ein Verfahren gemäss Anspruch 1.

[0013] Nach langen Versuchen und Testläufen wurde gefunden, dass das Schneiden der Materialschicht durch die beheizbare Spitze recht zuverlässig erfolgen kann. Bedenken, dass dadurch der unter der Materialschicht liegende Stickboden durch die Hitze beschädigt wird, haben sich weitgehend als unbegründet erwiesen. Voraussetzung ist jedoch die richtige Materialwahl und die richtige Vorschubgeschwindigkeit, sowie die richtige Temperatur der beheizbaren Spitze. Erfahrungswerte hierfür können durch Probeläufe ermittelt werden. Es hat sich als zweckmässig erwiesen, als Stickboden ein Gewebe aus Naturfasern und als Materialschicht ein Gewebe aus Kunstfasern zu verwenden. Bei der richtigen Vorschubs-

geschwindigkeit und Hitze der beheizbaren Spitze erfolgt das Schneiden durch Schmelzen der Kunstfasern.

[0014] Wenn der Stickboden relativ wärmeempfindlich ist, empfiehlt es sich zur Wärmedämmung zwischen dem Stickboden und der Materialschicht eine Zwischenlage einzulegen, welche mittels eines Lösungsmittels aufgelöst werden kann. Es kann dann nach der Beendigung der Stick- und Applikationsarbeiten die Zwischenlage durch Einlegen der Stickerei in ein Lösungsmittelbad entfernt werden.

[0015] Als Zwischenlage kann ein Gewebe verwendet werden. Für besonders wärmeempfindliche Stickböden eignet sich eine Zwischenlage, welche eine wärmereflektierende Beschichtung aufweist.

[0016] Die Erfindung ist nicht auf das Applizieren von Gewebestücken beschränkt. Es eignen sich auch andere Materialien, wie zum Beispiel Kunststofffolien oder Nonwovens.

[0017] Die Erfindung bezieht sich auch auf eine Vorrichtung für eine Stickmaschine, um auf dem Stickboden flächige Materialstücke, zum Beispiel Figuren aus einem anderen Material und/oder einer anderen Farbe als das Material des Stickbodens durch Aufstickern zu applizieren. Erfindungsgemäss ist die Vorrichtung gekennzeichnet durch einen Support zum Befestigen der Vorrichtung an der Stickmaschine, eine beheizbare Spitze zum Schneiden der der Applikation dienenden Materialschicht, und Mitteln um die beheizbare Spitze von der Ruhestellung in die Schneidstellung, und umgekehrt, zu bringen. Dem Heizen der Spitze dient vorteilhaft eine elektrische Heizpatrone. Die Vorteile einer solchen beheizbaren Spitze sind bereits vorangehend beschrieben worden. Zweckmässigerweise ist die beheizbare Spitze Schneidinstrument auf einem durch einen Aktuator, zum Beispiel einen pneumatischen Zylinder, hin und her beweglichen Schlitten gelagert. Dies ermöglicht es das Schneidinstrument, gesteuert durch das Programm der Stickmaschine in die Schneidstellung, beziehungsweise Ruhestellung zu bewegen. Es hat sich als besonders empfehlenswert erwiesen, bei der beheizbaren Spitze einen Abstandhalter vorzusehen. Dieser Abstandhalter drückt in der Arbeitsstellung des Schneidinstruments gegen die Stoffschichten und gewährleistet, dass die Spitze nur in die zu schneidende Materialschicht, nicht aber in den Stickboden eindringen kann. Zweckmässigerweise ist der Abstandhalter verstellbar, um die Eindringtiefe der beheizbaren Spitze in die Materialschicht festzulegen.

[0018] Weil die Vorrichtung mit einer beheizbaren Spitze im Vergleich zu Lasersystemen ausserordentlich preisgünstig ist, empfiehlt es sich, Stickmaschinen mit einer Vielzahl von solchen Vorrichtungen auszurüsten.

[0019] Die Erfindung betrifft auch eine Stickmaschine mit mindestens einer Vorrichtung, welche wie vorangehend beschrieben ausgebildet ist. Zweckmässigerweise weist eine Stickmaschine, zum Beispiel Schifflistickmaschinen, einen über die Länge der Maschine sich erstreckenden Träger auf, an welchem in bestimmten Rapporten die Vorrichtungen zum Applizieren angeordnet sind.

[0020] Es ist möglich, am genannten Träger nicht nur Vorrichtungen zum Applizieren anzuordnen, sondern auch Vorrichtungen zum Anstecken von Pailletten und Vorrichtungen zum Anstecken von Schnüren. Dies ergibt eine grosse Flexibilität für die Herstellungen von Stickeren.

[0021] Der Träger kann Gewindelöcher zum Befestigen und Führungslöcher zur Aufnahme von Führungsstiften der Vorrichtungen aufweisen. Dies ermöglicht es, die Vorrichtungen genau zu platzieren. Zur Befestigung kann eine Schnellbefestigungsvorrichtung dienen, um ein rasches Auswechseln zu ermöglichen. Zum leichten Auswechseln der Vorrichtungen können Steckverbindungen für die elektrischen und pneumatischen Anschlüsse vorgesehen sein.

[0022] Zweckmässigerweise besitzt die Stickmaschine eine über die Länge der Maschine sich erstreckende Energieversorgungsschiene für die Vorrichtungen zum Applizieren von flächigem Material.

[0023] In der nachfolgenden Beschreibung wird die Vorrichtung zum Applizieren von flächigen Materialstücken kurz als Applikationskopf bezeichnet. Dies erfolgt in Analogie zu den Vorrichtungen zum Anbringen von Pailletten, beziehungsweise zum Anbringen von Schnüren, die kurz als Paillettenköpfe, beziehungsweise Soutacheköpfe bezeichnet werden.

[0024] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nun unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Anzahl von auf einer Schifflistickmaschine montierten Applikationsköpfen in Kombination mit Paillettenköpfen und Soutacheköpfen,
- Fig. 2 Eine Seitenansicht eines Applikationskopfes,
- Fig. 3 den Applikationskopf von Figur 2 von der Schiffseite her betrachtet,
- Fig. 3a einen vergrösserten Ausschnitt aus Figur 3,
- Fig. 4 den Applikationskopf von Figur 2 von der Nadelseite her betrachtet,
- Fig. 5 eine Seitenansicht des Applikationskopfs von Figur 4 in Ruhestellung,
- Fig. 6 den Applikationskopf von Figur 4 in der Arbeitsstellung und
- Fig. 7 eine Spitze zum Schneiden in starkvergrösserter Darstellung.
- Fig. 8 die Anordnung von Applikationsköpfen bei einer Kleinstickmaschine,
- Fig. 9 die Anordnung von Applikationsköpfen bei ei-

ner sogenannten Steppmaschine, und

Fig. 10 die Maschine von Fig. 9 mit den Applikationsköpfen in Ausser-Betrieb-Stellung

[0025] Figur 1 zeigt zwei Applikationsköpfe 11 zusammen mit Paillettenköpfen 13 und Soutacheköpfen 15. Die Paillettenköpfe 13 sind wie in der eingangs erwähnten EP-A-1 764 434 ausgebildet und die Soutacheköpfe 15 wie in der ebenfalls eingangs erwähnten EP-A-1 764 435. Alle diese Applikations-, Pailletten- und Soutacheköpfe 11, 13, 15 sind leicht auswechselbar an einem Träger 17 der Stickmaschine befestigt, der zu diesem Zweck Gewindelöcher 19 für Schrauben 21 und Führungslöcher 23 für Führungsstifte 25 aufweist. Dies erlaubt eine genaue Platzierung der Applikations-, Pailletten- und Soutacheköpfen 11, 13, 15. Eine Schiene 27 erstreckt sich ebenfalls über die Länge der Maschine. In dieser verläuft die Energieversorgung für die Applikationsköpfe 11. Vom Anschluss- und Sicherungskasten 29 verlaufen das Stromkabel 31 und die Pneumatikschläuche 33, 34 zum Applikationskopf 11. Mit dem Bezugszeichen 35 sind Spulen für Paillettenbänder bezeichnet. Aus der Zeichnung ersichtlich sind auch Nadeln 37.

[0026] Die Anordnung des Applikationskopfs 11 auf dem Träger 17 ist auch aus Figur 2 ersichtlich. Weiter sind in dieser Figur noch Teile eines Paillettenkopfes ersichtlich, welche aber für das Verständnis der vorliegenden Erfindung nicht von Bedeutung sind. Teile des Paillettenkopfes 13 sind die Vorschubwelle 39, der Rückstellzylinder 41 und der Greifer 43 zum Abschalten des Vorschubs für die Pailletten. Das Paillettenband ist nicht eingezeichnet, wohl aber die Spule 35 für das Paillettenband.

[0027] Die Figuren 2 bis 4 zeigen den Applikationskopf 11 in Details. Der Applikationskopf 11 besitzt einen Support 45, mit welchem er mittels der Schrauben 21 am Träger 17 befestigt ist. Als Schneidinstrument dient eine auswechselbare Spitze 47 aus gut wärmeleitendem Material, welche durch eine elektrisch beheizbare Patrone 49 beheizbar ist. Ein Schutzblech 50 schützt vor Berührung der heissen Heizpatrone. Die Heizpatrone 49 ist über die Leitung 31 und den Stecker 51 am Anschluss- und Sicherungskasten 29 anschliessbar, der eine Sicherung 53 aufweist. Die Verwendung einer mit einer elektrischen Heizpatrone 49 beheizbaren Spitze 47 ist besonders kostengünstig und im Betrieb sehr zuverlässig. Bei der Spitze 47 ist ein Abstandhalter 55 (Fig. 3) vorgesehen. Der Abstandhalter 55 besitzt vorn einen scheibenförmigen Teil 56 mit einer Öffnung 58 aus welcher die Spitze 47 etwas herausragt. Dieser Abstandhalter 55 drückt in der Schneidstellung gegen die Stoffschichten, also gegen die zu schneidende Materialschicht 44 über dem Stickboden 42 (Fig. 6), und gewährleistet, dass die Spitze 47 nur in die zu schneidende Materialschicht 44 eindringt. Die Heizpatrone 49 mit der Spitze 47 und dem Abstandhalter 55 sind auf einem Schlitten 57 gelagert, der durch einen Aktuator 59 hin und her beweglich ist,

nämlich von der Ruhestellung in die Schneidstellung und umgekehrt. Als Aktuator 59 dient ein pneumatischer Zylinder. Möglich wäre aber auch zum Beispiel die Verwendung eines Solenoids. Ein Führungsstab 60 dient der Führung des Schlittens 57.

[0028] Um Applikationsarbeiten auszuführen, wird der Stickboden 42 zusammen mit dem Applikationsmaterial 44, zum Beispiel ein Gewebe aus Kunstfasern, auf das Gatter der Stickmaschine aufgespannt. Durch Sticken werden dann an verschiedenen Applikationsstellen die beiden Gewebe miteinander verbunden. Wie in "Sticke-
5 reitechniken" erwähnt, können beispielsweise die Umrislinien der zu applizierenden Figur gestickt werden. Das Ausschneiden der Figur erfolgt programmgesteuert. Durch das Startsignal wird die Spitze 47 in Schneidstellung

[0029] (Fig. 6) gebracht, worauf das Programm eine Relativbewegung zwischen der Spitze 47 und der auf den Stickboden 42 aufgestickten Materialschicht 44 erzeugt und die gewünschte Figur ausschneidet.

[0030] Nach dem Ausschneiden der Figuren kann die überflüssige Materialschicht entfernt werden. Hierauf können weitere Stickerarbeiten vorgenommen werden. So können beispielsweise die Ränder der Figuren mit Saumstichen befestigt werden. Möglich wäre ferner das Einfassen der Ränder durch Aufnähen von Schnüren mittels der Soutacheköpfe 15 (Fig. 1). Schliesslich könnten auch weitere Stickerarbeiten vorgenommen werden, sei es auf dem applizierten Material oder ausserhalb desselben auf dem Stickboden. Bei Bedarf können auch durch die Paillettenköpfe 13 Pailletten angestickt werden.

[0031] Fig. 7 zeigt eine Spitze 47' welche keine Heizpatrone 49 benötigt. Die Spitze 47' besteht aus einem Drahtstück 61 aus einem Material mit hohem Schmelzpunkt, zum Beispiel Nickel oder Wolfram und ist von einem Rohr 63 oder einer Schicht aus Keramik ummantelt. Eine Metallschicht 65 mit ebenfalls hohem Schmelzpunkt, zum Beispiel Wolfram, umgibt vorn und aussen das Rohr 63 derart, dass eine elektrische Verbindung zwischen dem vorderen Ende des Drahtstücks 61 und der Metallschicht 65 besteht. Das Rohr 63 mit der Metallschicht 65 ist weiter mit einem relativ dicken Metallmantel 66 zum Beispiel aus Kupfer, umgeben, der aber den Schneidbereich 67 frei lässt. Der Metallmantel 66 ist durch eine Isolationsschicht 69 isoliert. Hinten sind elektrische Anschlüsse 71, 72 am Drahtstück 61 und am Metallmantel 66 angeordnet.

[0032] Im Betrieb wird durch den Stromfluss der Schneidbereich 67 erhitzt. Es erfolgt also die Wärmezeugung durch elektrische Widerstandsheizung im Schneidbereich. Es ist möglich die Hitze rasch zu ändern, weil die Masse der sich erwärmenden Metallschicht im Heizbereich 67 sehr klein ist. Dies ist von besonderem Vorteil beim Ausschneiden von zackigen Konturen.

[0033] Die Kleinstickmaschine gemäss dem Beispiel von Fig. 8 besitzt ein oder mehrere Nadelgruppen 75 mit einer Anzahl, zum Beispiel acht, Nadeln 37. Jeder Nadelgruppe 75 ist ein Applikationskopf 11 zugeordnet, wo-

bei einer (links) in Arbeitsstellung und einer (rechts) in Ausser-Betrieb-Stellung dargestellt ist. Normalerweise befinden sich aber beide Applikationsköpfe 11 in der gleichen Stellung. Auf dem Markt befindet sich eine Vielfalt von Kleinstickmaschinen. Schon Schöner/ Freier, S. 39-41, zeigt Maschinen mit 1 bis 24 Nadeln. Solche Maschinen können mit einem oder mehreren Applikationsköpfen 11 ausgerüstet werden.

[0034] Bei der Steppmaschine gemäss den Figuren 9 und 10 sind zum Beispiel vier Applikationsköpfe 11 an einem nach unten verschwenkbaren Balken 77 angeordnet. Dieser ist in Fig. 9 in Arbeitsstellung und in Fig. 10 in Ausser-Betrieb-Stellung. Eine ähnliche Anordnung wäre auch bei Flächenstickmaschinen möglich.

Zusammenfassend kann folgendes festgehalten werden:

[0035] Die Vorrichtung (11) kann für Applikationsarbeiten auf einer Stickmaschine eingesetzt werden. Auf einem Support (45) befindet sich ein Schlitten, mit einer beheizbaren Spitze (47) die aus einer Ruhestellung in die dargestellte Schneidstellung gebracht werden kann. In der Schneidlage drückt ein Abstandhalter (55) auf die der Applikation dienenden Materialschicht, welche auf dem Stickboden angestickt ist, wobei die beheizbare Spitze (47) eine vorbestimmte Tiefe in die Materialschicht, vorzugsweise ein Kunststofffasergewebe, eindringt. Gesteuert durch das Programm der Stickmaschine erfolgt eine Relativbewegung zwischen der beheizbaren Spitze (47) und der Materialschicht, so dass diese geschnitten wird. Das Schneiden erfolgt durch Schmelzen der Kunstfasern.

Patentansprüche

1. Verfahren, um mittels einer Stickmaschine flächige Materialstücke von gewünschter Form auf einen Stickboden, (Fig. 6: 42) zu applizieren, wobei, mindestens eine Materialschicht über dem Stickboden (42) angeordnet wird, und gesteuert durch das Programm der Stickmaschine eine Relativbewegung zwischen einer Schneidvorrichtung (47) und der Materialschicht (Fig. 6: 44) erzeugt und dadurch ein flächiges Materialstück der gewünschten Form aus der Materialschicht (44) ausgeschnitten wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneiden durch eine beheizbare Spitze (47) erfolgt und die Eindringtiefe der beheizbaren Spitze (47) in die Materialschicht (44) durch einen bei der Spitze (47) vorgesehenen Abstandhalter (55) festgelegt wird, sodass die Spitze nur in die zu schneidende Materialschicht (44) eindringt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch mehrere beheizbaren Spitzen (47) mehrere flächige Materialstücke gleichzeitig

ausgeschnitten werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Stickboden (42) und der Materialschicht (44) eine in einem Lösungsmittel auflösbare Zwischenschicht eingelegt wird und dass nach der Beendigung der Stick- und Applikationsarbeiten die Zwischenschicht in einem Lösungsmittelbad entfernt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Zwischenschicht ein Gewebe oder eine Folie verwendet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenschicht eine wärereflektierende Beschichtung aufweist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Stickboden ein Gewebe aus Naturfasern und als Materialschicht ein Gewebe aus Kunstfasern verwendet wird.
7. Vorrichtung für eine Stickmaschine, um auf dem Stickboden (42) flächige Materialstücke, zum Beispiel Figuren aus einem anderen Material (44) und/oder einer anderen Farbe als das Material des Stickbodens durch Aufsticken zu applizieren, umfassend
 - einen Support (45) zur Befestigung der Vorrichtung an einer Stickmaschine,
 - eine beheizbare Spitze (47) zum Schneiden der zur Applikation verwendeten Materialschicht (44),
 - und Mitteln (57, 59) um die beheizbare Spitze von der Ruhestellung in die Schneidstellung, und umgekehrt, zu bringen,

dadurch gekennzeichnet, dass bei der beheizbaren Spitze (47) ein Abstandhalter (55) vorgesehen ist, der verstellbar ist, um die Eindringtiefe der Spitze (47) in die Materialschicht (44) festzulegen, sodass die Spitze nur in die zu schneidende Materialschicht (44) eindringt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beheizbare Spitze (47) auf einem durch einen Aktuator (59), zum Beispiel eine pneumatischen Zylinder, hin und her beweglichen Schlitten (57) gelagert ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandhalter (55) vom einen scheibenförmigen Teil (56) mit einer Öffnung (58) aufweist, durch welche die beheizbare Spitze (47) ragt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die Spitze (47) durch eine Heizpatrone (49) beheizbar ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spitze (47) eine elektrische Widerstandsheizung im Schneidbereich (67) aufweist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spitze (47) ein Drahtstück (61) in einem Rohr (63) aus keramischem Material aufweist, vorn und aussen von einer Metallschicht (65) umgeben ist, die im Schneidbereich (67) als elektrische Widerstandsheizung dient.
13. Stickmaschine mit mindestens einer Vorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 7 bis 12.
14. Stickmaschine nach Anspruch 13 **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen über die Länge der Maschine sich erstreckenden Träger (17) aufweist, an welchem die Vorrichtungen (11) zum Applizieren und gegebenenfalls auch Vorrichtungen (13) zum Ansticken von Pailletten und Vorrichtungen (15) zum Ansticken von Schnüren in bestimmten Rapporten angeordnet sind.
15. Stickmaschine nach Anspruch 14 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (17) Gewindelöcher (19) zum Befestigen der Vorrichtungen (11, 13, 15) und Führungslöcher zur Aufnahme von Führungsstiften zur genauen Platzierung der Vorrichtungen (11,13,15) aufweist.
16. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 13 bis 15 **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine über die Länge der Maschine sich erstreckende Energieversorgungsschiene (27) für die Vorrichtungen (11) zum Applizieren von flächigem Material aufweist.

Claims

1. Method for applying flat pieces of material of any desired form onto an embroidery base (Fig. 6: 42) by means of an embroidery machine, wherein at least one material layer is arranged above the embroidery base (42) and, controlled by the program of the embroidery machine, a relative movement is produced between a cutting device (47) and the material layer (Fig. 6: 44), and, as a result, a flat piece of material of the desired form is cut out of the material layer (44), **characterised in that** the cutting is carried out by a heatable tip (47) and the penetration depth of the heatable tip (47) into the material layer (44) is determined by a spacer (55) provided at the tip (47), such that the tip only penetrates into the material layer (44) which is to be cut.

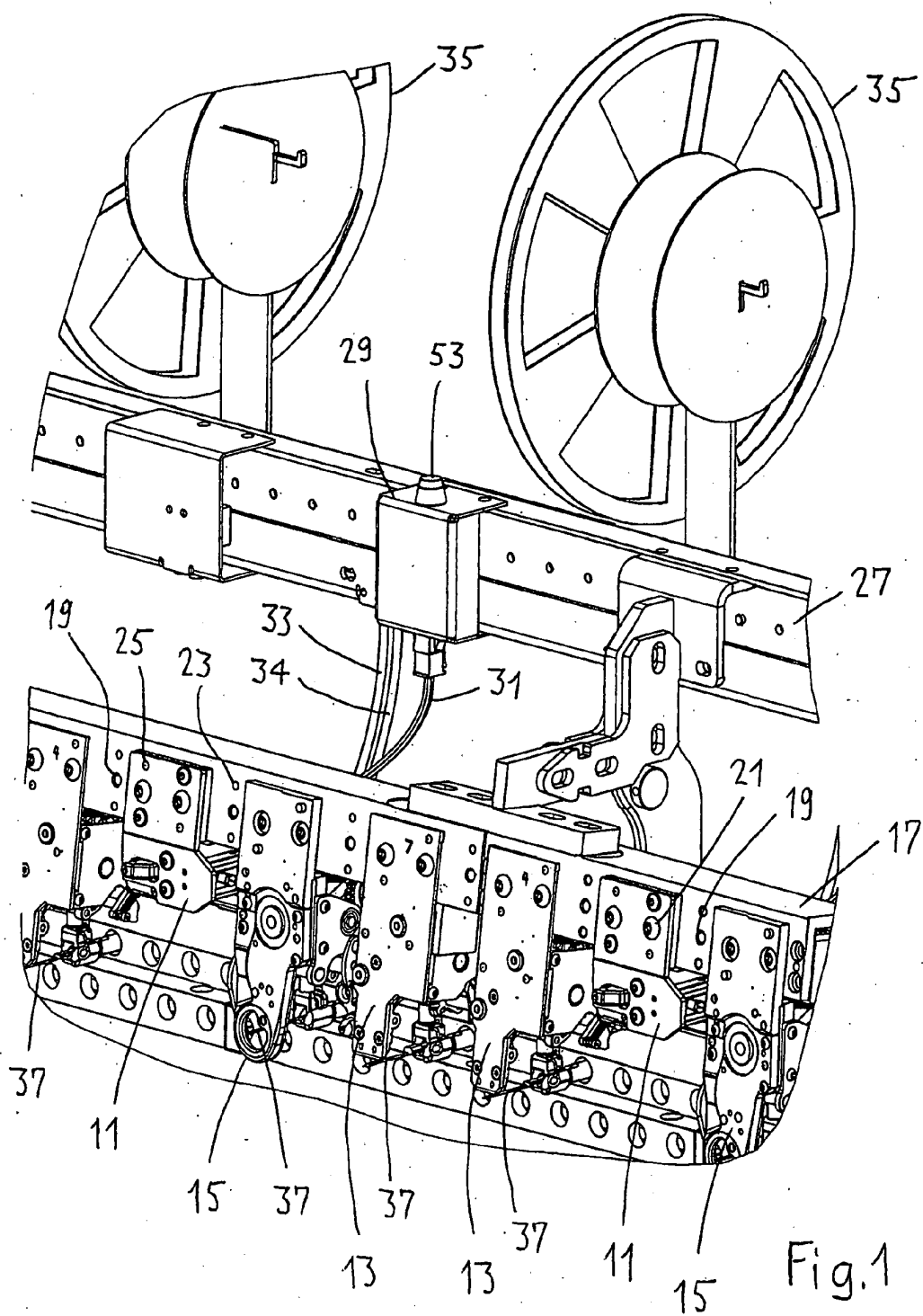
2. Method according to Claim 1, **characterised in that** a plurality of flat pieces of material are cut out simultaneously by a plurality of heatable tips (47).
3. Method according to Claim 1 or 2, **characterised in that** an intermediate layer which can be dissolved in a solvent is inserted between the embroidery base (42) and the material layer (44), and **in that**, after the embroidery and application work has ended, the intermediate layer is removed in a solvent bath.
4. Method according to Claim 3, **characterised in that** a fabric or a film is used as the intermediate layer.
5. Method according to Claim 3 or 4, **characterised in that** the intermediate layer has a heat-reflecting coating.
6. Method according to any one of Claims 2 to 5, **characterised in that** a fabric made of natural fibres is used as the embroidery base and a fabric made of artificial fibres is used as the material layer.
7. Device for an embroidery machine, for applying flat pieces of material onto the embroidery base (42), for example figures made of another material (44) and/or of another colour than the material of the embroidery base, by embroidering in place, comprising
- a support (45) for securing the device to an embroidery machine,
 - a heatable tip (47) for cutting the material layer (44) used for the application
 - and means (57, 59) for bringing the heatable tip out of the inoperative position into the cutting position and vice-versa,
- characterised in that** a spacer (55) is provided at the heatable tip (47), which is adjustable in order to determine the penetration depth of the tip (47) into the material layer (44), such that the tip only penetrates into the material layer (44) which is to be cut.
8. Device according to Claim 7, **characterised in that** the heatable tip (47) is mounted on a slide (57) which can be moved back and forth by means of an actuator (59), for example a pneumatic cylinder.
9. Device according to Claim 7 or 8, **characterised in that** the spacer (55) at the front has a disc-shaped part (56) with an aperture (58), through which the heatable tip (47) projects.
10. Device according to any one of Claims 7 to 9, **characterised in that** the tip (47) can be heated by means of a heating cartridge (49).

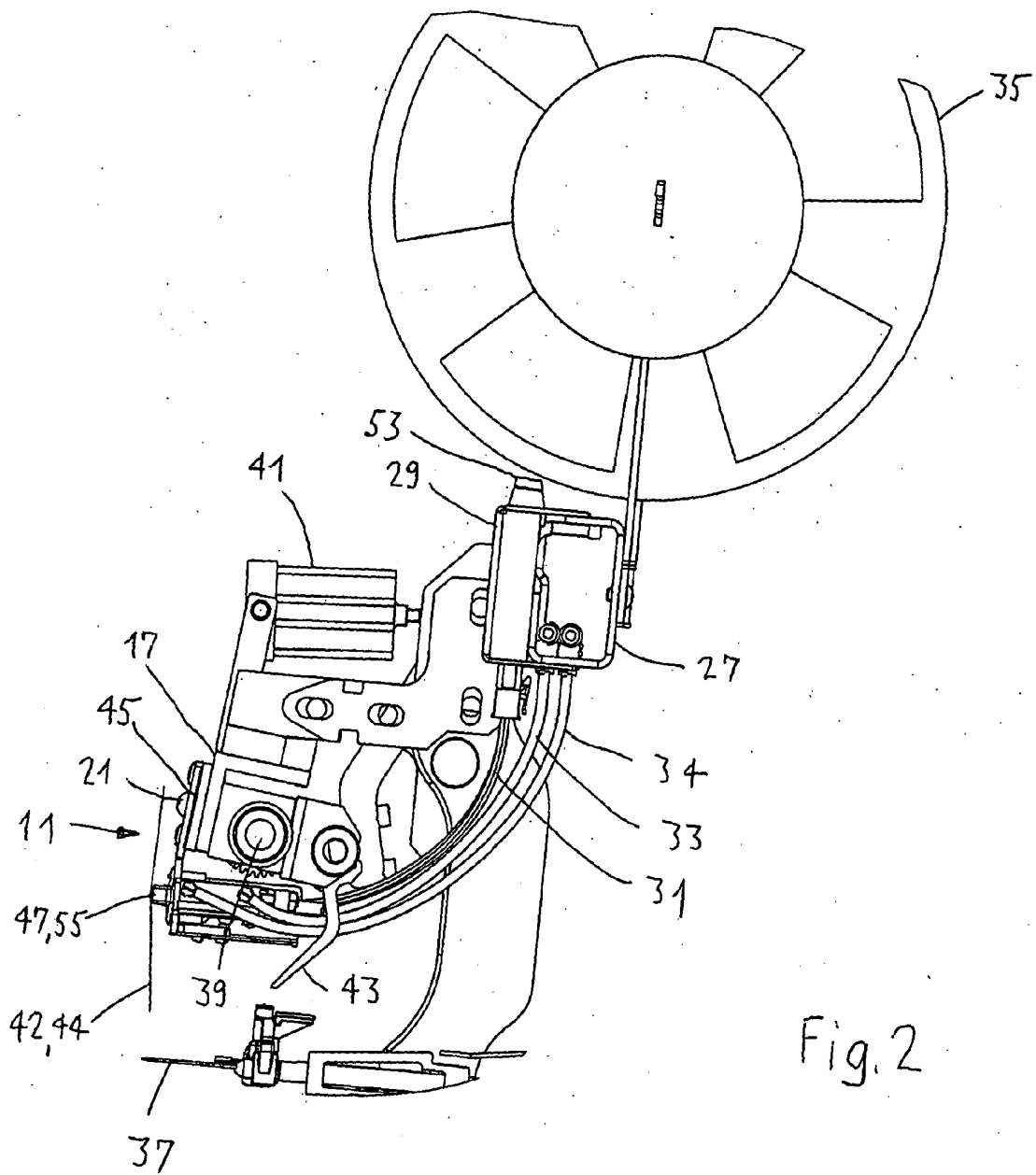
11. Device according to any one of Claims 7 to 10, **characterised in that** the tip (47) has electrical resistance heating in the cutting area (67).
12. Device according to Claim 11, **characterised in that** the tip (47) has a wire piece (61) in a tube (63) made of ceramic material, surrounded at the front and on the outside by a metal layer (65), which in the cutting area (67) acts as electrical resistance heating.
13. Embroidery machine having at least one device (11) according to any one of Claims 7 to 12.
14. Embroidery machine according to Claim 13, **characterised in that** it has a carrier (17) spanning the length of the machine, on which are arranged the devices (11) for the application and, where appropriate, also devices (13) for embroidering on sequins and devices (15) for embroidering on cords in specific repeating patterns.
15. Embroidery machine according to Claim 14, **characterised in that** the carrier (17) has threaded holes (19) for securing the devices (11, 13, 15) and guide holes for accommodating guide pins to position the devices (11, 13, 15) precisely.
16. Embroidery machine according to any one of Claims 13 to 15, **characterised in that** it has an energy supply rail (27), spanning the length of the machine, for the devices (11) for applying flat material.

Revendications

1. Procédé pour appliquer des pièces de matière étendues en surface de forme souhaitée au moyen d'une machine à broder sur un fond à broder (fig. 6 : 42), au moins une couche de matière étant placée sur le fond à broder et produisant un mouvement relatif entre un dispositif de coupe (47) et la couche de matière (fig. 6 : 44) en étant commandé par le programme de la machine à broder et découpant ainsi dans la couche de matière (44) une pièce de matière étendue en surface de la forme souhaitée, **caractérisé en ce que** la coupe est effectuée par une pointe pouvant être chauffée (47) et la profondeur de pénétration de la pointe pouvant être chauffée (47) dans la couche de matière (44) étant fixée par un écarteur (55) prévu près de la pointe (47) si bien que la pointe ne pénètre que dans la couche de matière qui doit être coupée (44).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** plusieurs pièces de matière étendues en surface sont découpées simultanément par plusieurs pointes pouvant être chauffées (47).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**une couche intermédiaire, qui peut se dissoudre dans un solvant, est insérée entre le fond à broder (42) et la couche de matière (44) et que la couche intermédiaire est enlevée dans un bain de solvant après achèvement des travaux de broderie et d'application.
4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**un tissu ou une feuille est utilisé comme couche intermédiaire.
5. Procédé selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** la couche intermédiaire présente une enduction thermo-réfléchissante.
6. Procédé selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce qu'**un tissu en fibres naturelles est utilisé comme fond à broder et un tissu en fibres synthétiques comme couche de matière.
7. Dispositif pour une machine à broder pour appliquer sur le fond à broder (42) en brodant dessus des pièces de matière étendues en surface, par exemple des silhouettes en une autre matière (44) et/ou en une autre couleur que la matière du fond à broder, comportant
- un support (45) pour fixer le dispositif sur une machine à broder,
 - une pointe pouvant être chauffée (47) pour couper la couche de matière (44) utilisée pour l'application
 - et des moyens (57, 59) pour amener la pointe qui peut être chauffée de la position de repos à position de coupe et inversement
- caractérisé en ce qu'**il est prévu pour la pointe pouvant être chauffée (47) un écarteur (55) qui est réglable pour fixer la profondeur de pénétration de la pointe (47) dans la couche de matière (44) si bien que la pointe ne pénètre que dans la couche de matière à couper (44).
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la pointe pouvant être chauffée (47) est positionnée sur un coulisseau (57) mobile en va-et-vient par un actionneur (59), par exemple un cylindre pneumatique.
9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** l'écarteur (55) présente à l'avant une partie en forme de disque (56) avec une ouverture (58) par laquelle la pointe pouvant être chauffée (47) fait saillie.
10. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** la pointe (47) peut être chauffée par une cartouche chauffante (49).
11. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que** la pointe (47') présente un chauffage à résistance électrique dans la zone de coupe (67).
12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la pointe (47') présente une pièce de fil (61) dans un tube (63) en matériau céramique, est entourée à l'avant et à l'extérieur par une couche de métal (65) qui sert de chauffage à résistance électrique dans la zone de coupe (67).
13. Machine à broder avec au moins un dispositif (11) selon l'une des revendications 7 à 12.
14. Machine à broder selon la revendication 13, **caractérisée en ce qu'**elle présente un support (17) qui s'étend sur la longueur de la machine, support sur lequel sont placés les dispositifs (11) pour appliquer et éventuellement également les dispositifs (13) pour broder des paillettes et des dispositifs (15) pour broder des rubans dans certains rapports.
15. Machine à broder selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** le support (17) présente des trous filetés (19) pour fixer les dispositifs (11, 13, 15) et des trous de guidage pour recevoir des broches de guidage pour le placement exact des dispositifs (11, 13, 15).
16. Machine à broder selon l'une des revendications 13 à 15, **caractérisée en ce qu'**elle présente un rail d'alimentation en énergie (27) qui s'étend sur toute la longueur de la machine pour les dispositifs pour appliquer de la matière étendue en surface.





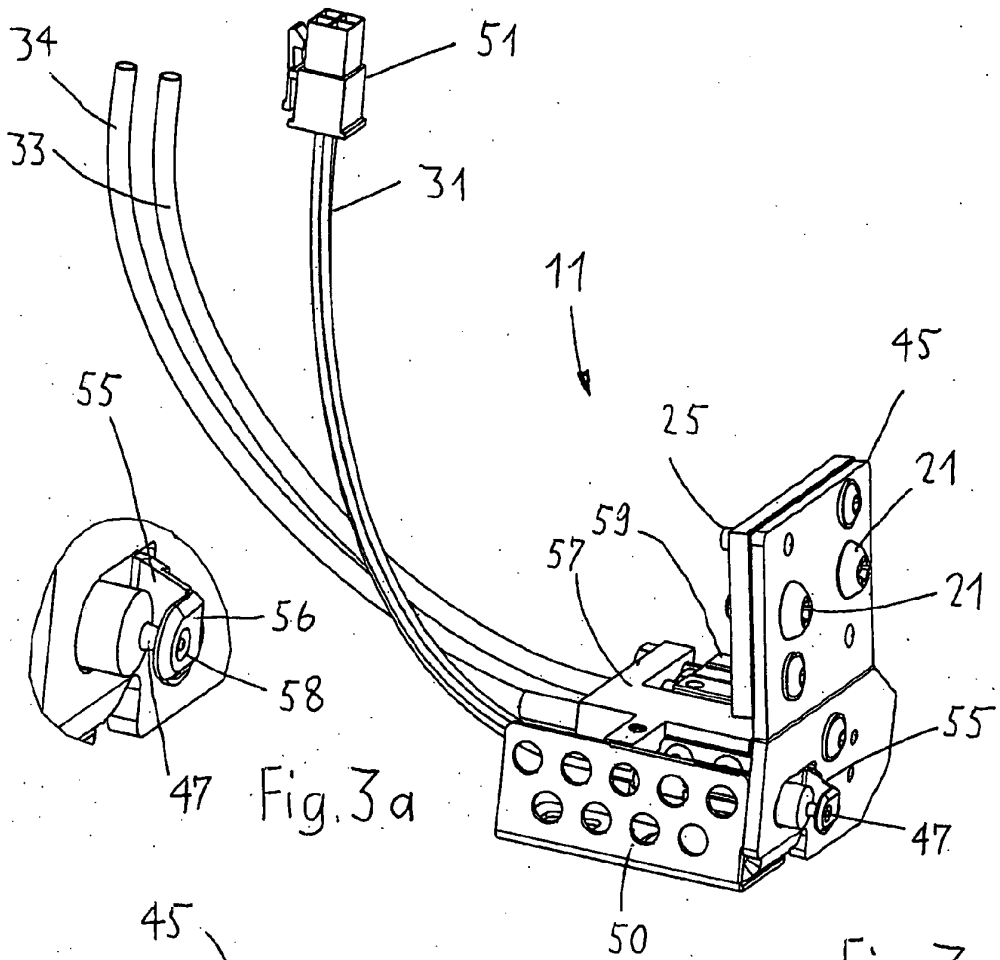


Fig. 3

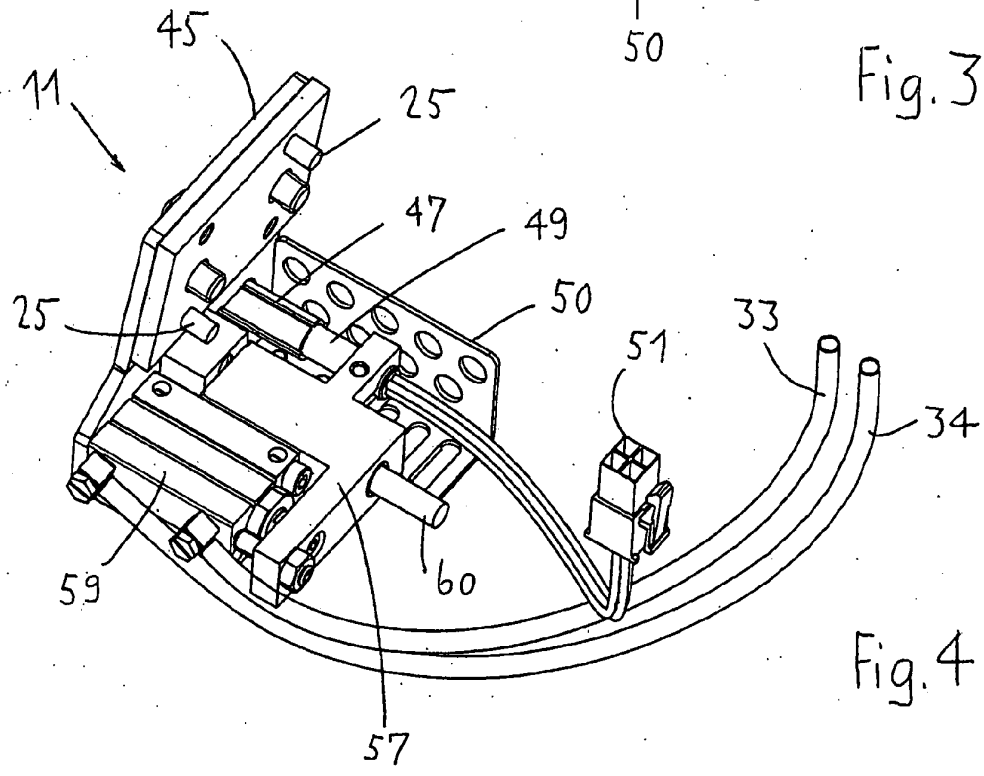
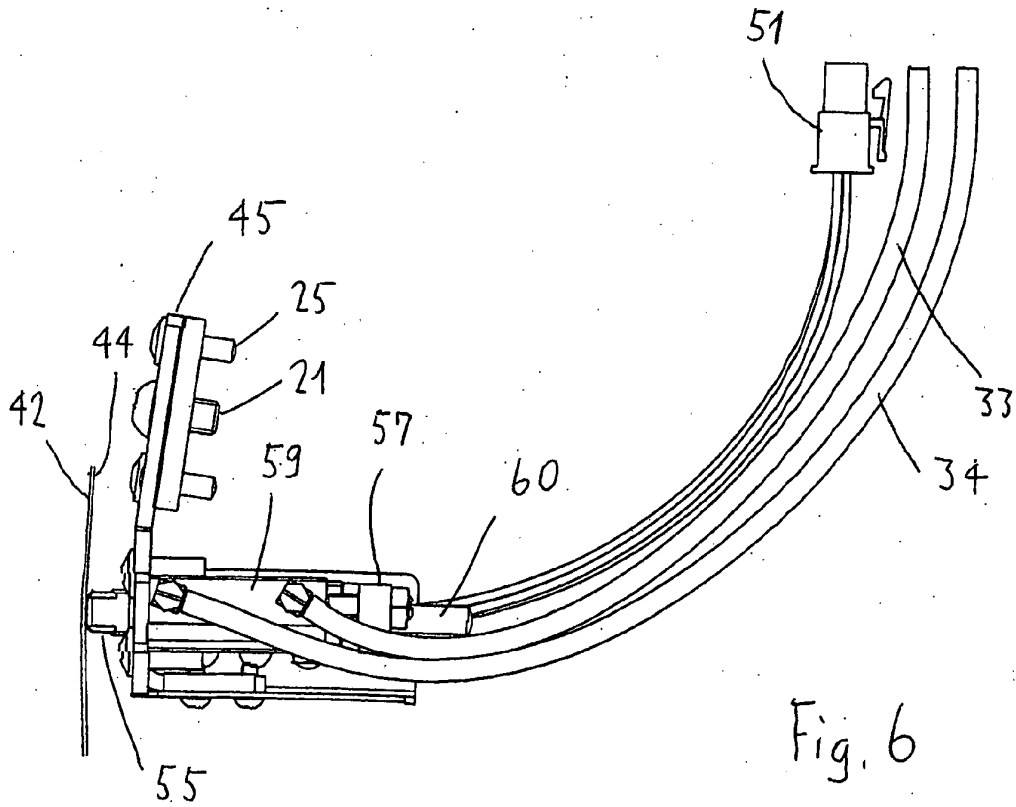
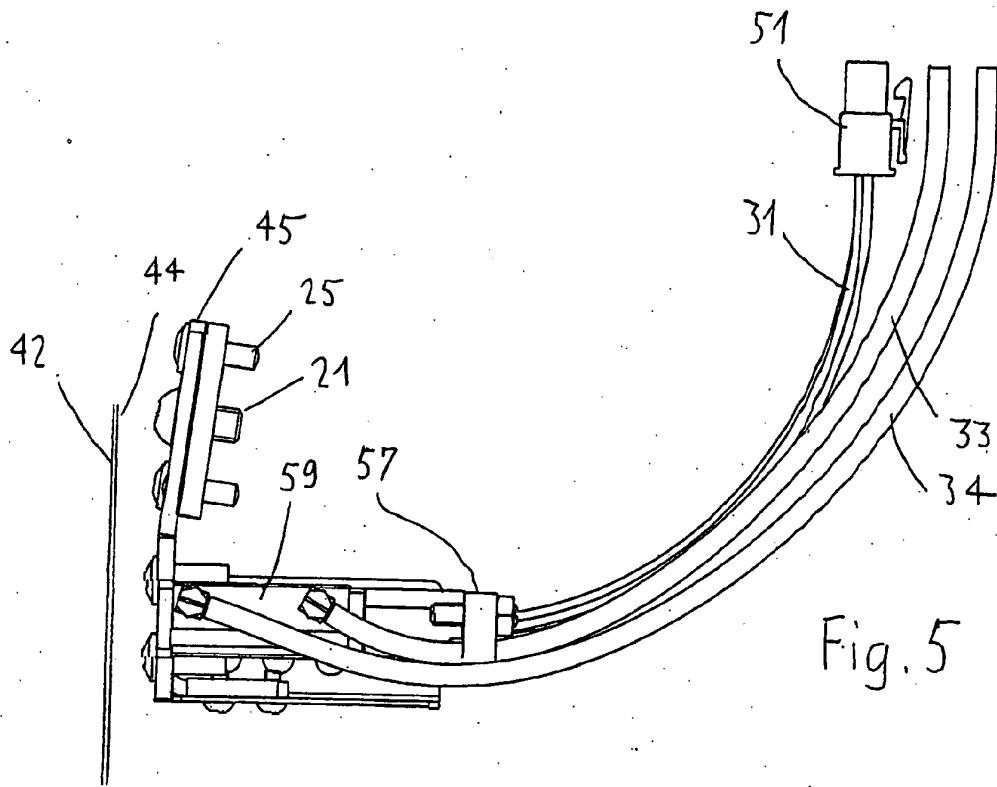


Fig. 4



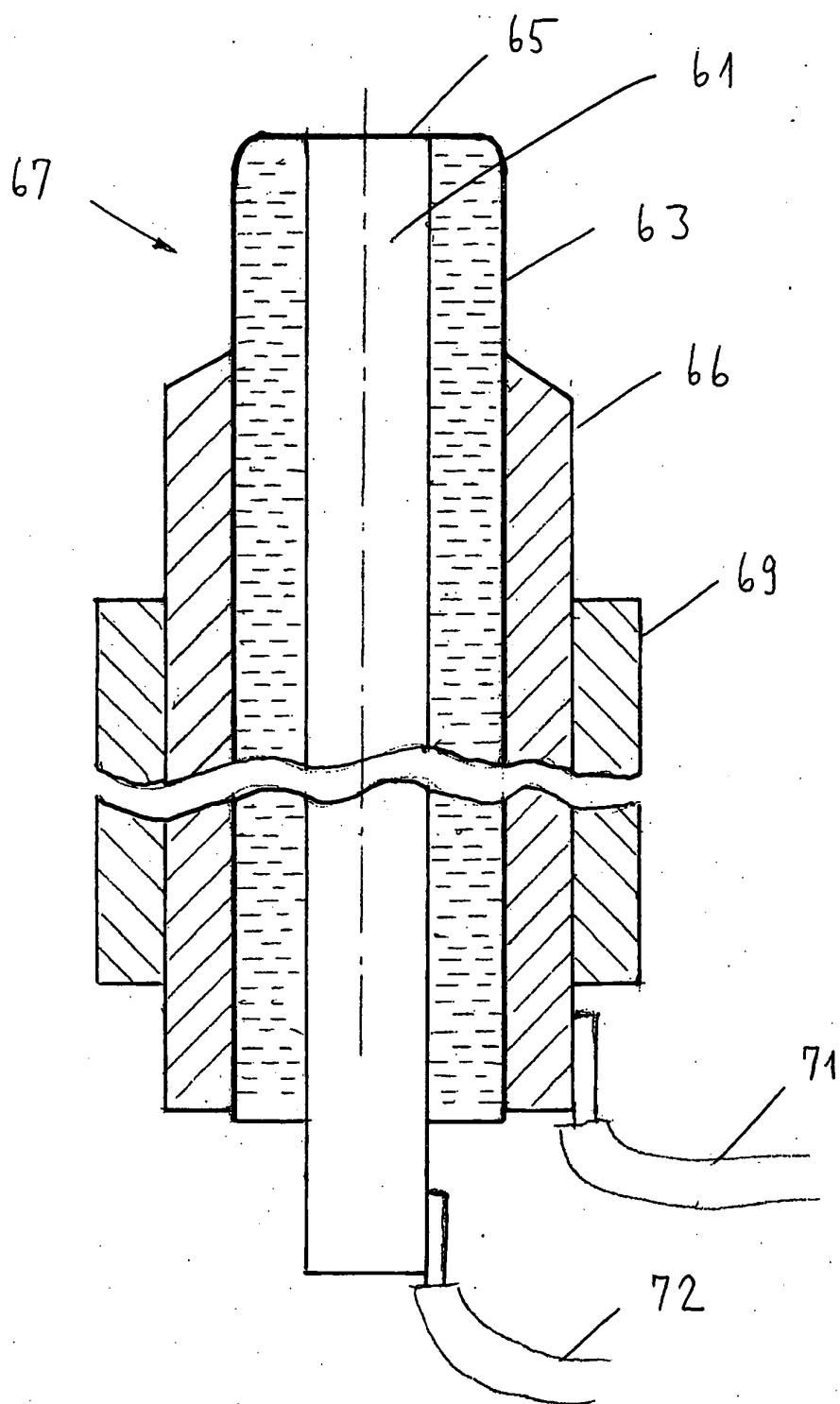
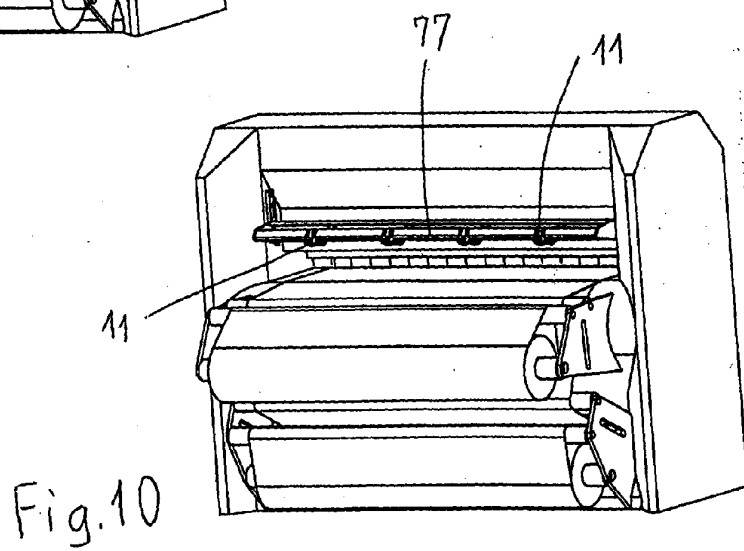
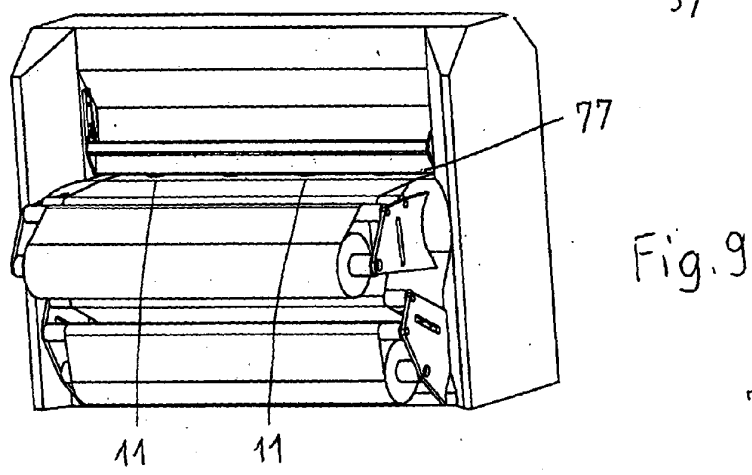
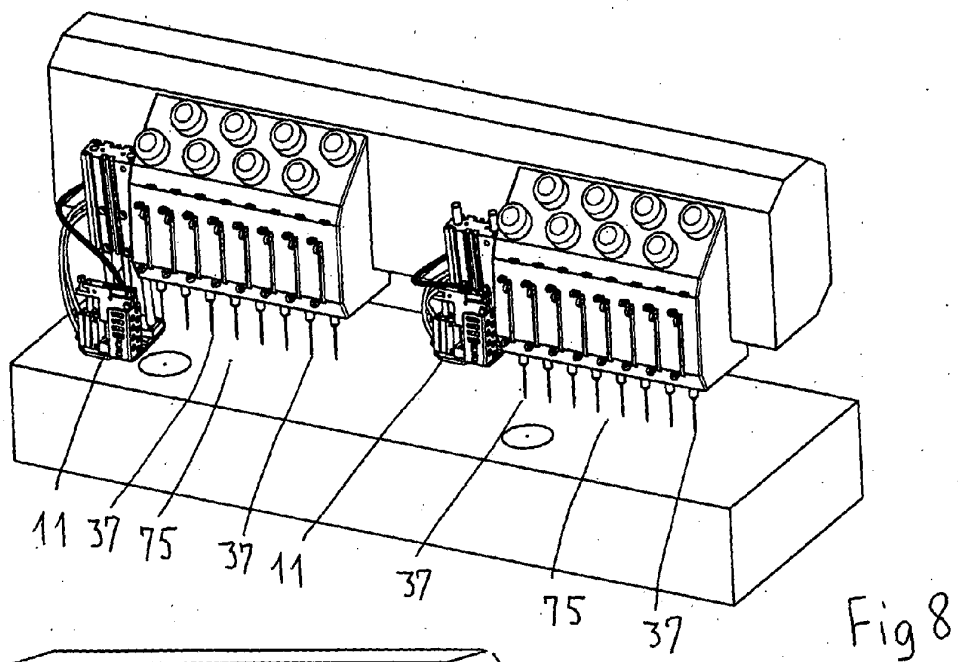


Fig. 7



EP 1 983 083 B1

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 1764434 A [0004] [0025]
- EP 1764435 A [0004] [0025]
- DE 4426817 [0006]
- US 5915316 A [0006]
- DE 102005050482 [0006]
- JP 05261187 A [0007]
- JP 0509071 A [0008]
- JP 62266094 A [0010]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- **SCHÖNER ; FRICKER.** Stickereitechniken. *Leipzig*, 1982, 18-20 [0002]