

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 552 613 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93100177.0**

(51) Int. Cl.⁵: **D05B 35/06**

(22) Anmeldetag: **08.01.93**

(30) Priorität: **22.01.92 CH 178/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.07.93 Patentblatt 93/30

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

(71) Anmelder: **SCHIPS AG NÄHAUTOMATION**
Steinacherstrasse 35
CH-9327 Tübach(CH)

(72) Erfinder: **Schips, Helmut**
Klosterweidlistrasse 1
CH-9010 St. Gallen(CH)

(74) Vertreter: **Révy von Belvárd, Peter et al**
Büchel, von Révy & Partner Patentanwälte,
Im Zedernpark Bronschhoferstrasse 31
CH-9500 Wil (CH)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Bilden wenigstens zweier, zueinander paralleler Nähte.**

(57) Um ein Einfassband (3) mit dem Rande (1) eines Stoffstückes (2) zu verbinden, werden in einem Arbeitsgang zwei Doublierungen durch Bilden entsprechender Längsfalten durchgeführt, wobei zweckmässig parallel zu den Kanten des Einfassbandes (3) eine Mehrnadel-Überdecknaht unter Bildung von Kettelmaschen erzeugt werden. Besonders bei Erzeugung einer Kettelnaht, werden dann die Fadenenden, vorzugsweise dasjenige des Unterfadens, durch eine Saugvorrichtung in vorbestimmter Lage gehalten und zweckmässig durch die Kettelmaschen überdeckt.

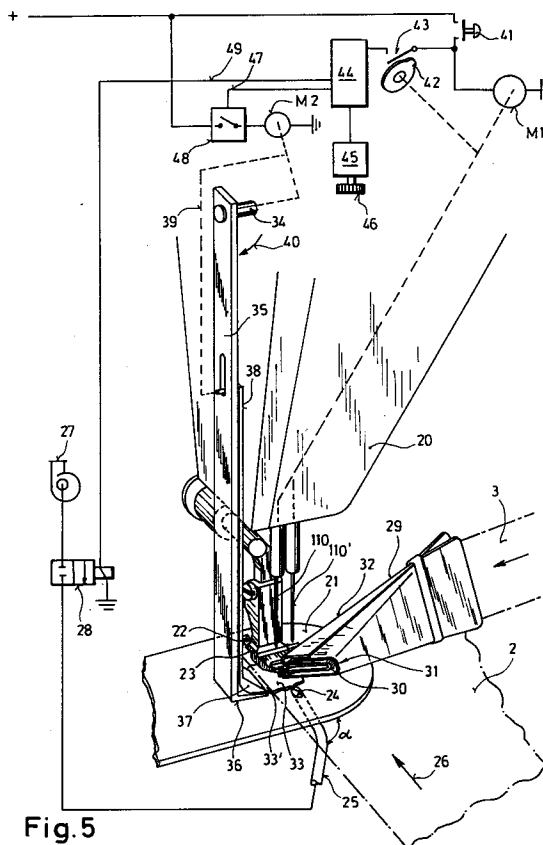


Fig.5

EP 0 552 613 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Beim industriellen Herstellen von Nähten liegt ein Problem darin, dass am Anfang und am Ende des Nähvorganges stets ein Stück des Ober- oder Unterfadens am genähten Stoffe übrigbleibt, das anschliessend von Hand aus versäubert werden muss. Hier handelt es sich um einen relativ teuren separaten Arbeitsvorgang. Zwar sind einige Abschneidevorrichtungen für den Nähfaden am Stoffende bekannt, jedoch nicht für den Anfangsfaden. Dieser kann unter Umständen verschiedene Positionen einnehmen.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine genaue Position des Fadens zu sichern, und dies gelingt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1. Dabei kann auf die komplizierte Schneidevorrichtung überhaupt verzichtet werden, wenn, insbesondere zur Erzeugung von Rändern an Kleideröffnungen, wie Kragen, Armlöchern u.dgl., mit einer Überdecknaht gearbeitet wird.

Ein solches Verfahren wird nun mit Vorteil zum Einfassen wenigstens eines Stoffrandes des Stoffstückes mit einem an den Stoffrand anzunähernden Einfassband angewandt. Bestand dabei bisher eine solche Aufgabe, so wurden üblicherweise zwei Doublierungen in der Form vorgenommen, dass zunächst das in der Mitte doublierte, d.h. gefaltet aufeinandergelegte, Einfassband mit einer sog. Overlock-Naht am Stoffrand derart vorgehängt wurde, dass die Kanten des Einfassbandes mit dem Stoffrand fluchteten. Erst dann lag nämlich die Nahtstelle dieser Overlock-Naht genau fest, wonach nun das aufgenähte Band, siehe Pfeil 8, um 180° gedreht, in die Ebene des Stoffstückes gebracht werden kann. Die dadurch im Nahtbereich der Overlock-Naht entstehende zweite Doublierung wurde anschliessend mit einer Zwei-Nadel-Überdecknaht fixiert.

Der Nachteil dieses bekannten Verfahrens liegt nun offensichtlich darin, dass zwei nacheinander ablaufende Verfahrensschritte für das Nähen erforderlich sind, zwischen denen ein Zwischenschritt mit der von Hand aus durchzuführenden und daher Fehlern durch menschliches Versagen unterworfenen Stoffrandedoublierung liegt. Im Grunde genommen sind also bisher drei nacheinander vorzunehmende Verfahrensschritte nötig gewesen, was das Einfassen zu einem relativ teuren Arbeitsvorgang machte. Ausserdem konnte sich aufgrund der erwähnten Fehler leicht Ausschuss bilden, was zu einer zusätzlichen Verteuerung des Vorganges führte. Dies war insbesondere auch dadurch der Fall, dass die Fadenenden keine definierte Richtung besaßen.

Der Erfindung liegt nun in weiterer Ausgestaltung die zusätzliche Aufgabe zugrunde, das erfindungsgemässe Verfahren so auszubilden, dass der

Vorgang des Einfassens leichter, fehlerfreier und problemloser, und damit billiger, durchgeführt werden kann.

Die Lösung dieser zusätzlichen Aufgabe geht nun in einem ersten Schritt von der Erkenntnis aus, dass zum Doublieren des Einfassbandes sowieso eine an sich bekannte Doublereinrichtung verwendet wird. Wenn es also gelingt, diese Doublereinrichtung so einzusetzen, dass der gesamte Vorgang in einem einzigen Arbeitsgang durchgeführt werden kann, so kann auf das Doublieren von Hand aus verzichtet werden. In einem zweiten Schritt sind demgemäss nach der Erfindung die Merkmale des Anspruchs 2 bzw. 3 vorgesehen, womit nicht nur das Doublieren von Hand aus vermieden ist, sondern zusätzlich der gesamte Einfassvorgang in einem Arbeitsgang durchführbar ist.

Sollen gerade Stoffränder mit einem Einfassband versehen werden, so war der manuelle Doublervorgang nach dem Stande der Technik noch relativ leicht durchführbar. Besonders schwierig wurde es aber, wenn der Stoffrand eine Öffnung innerhalb des zu nähenden Stoffstückes begrenzte, insbesondere eine Kragenöffnung, gegebenenfalls aber auch eine Beinöffnung oder eine Bundöffnung, war. Hierbei entsteht eine ringförmige Naht, wobei der Nahtanfang durch das Nahtende übernäht wird. Hier bewährt sich das erfindungsgemässe Verfahren besonders, weshalb es bevorzugt im Sinne des Anspruchs 3 durchgeführt wird.

Eine weitere Arbeitserleichterung ergibt sich, wenn das erfindungsgemässe Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 4 verwirklicht wird, da dann ein weiterer, bisher separat durchgeführter Arbeitsvorgang eingespart werden kann.

Im Prinzip könnte der Luftsog während des gesamten Nähvorganges aufrecht erhalten werden. Die Erzeugung des erforderlichen Luftsoges ist jedoch mit relativ hohen Kosten verbunden, und es mag dabei auch zu Behinderungen bzw. Belästigungen kommen, weshalb es bevorzugt ist, dass Herannahen des Nahtanfangs während des Nähvorganges zu überwachen und den Luftsog erst ab einem vorbestimmten Zeitpunkte vor der Beendigung des Nähvorganges zu erzeugen. Damit ist gesichert, dass der Luftsog dann zur Verfügung steht, wenn er gebraucht wird. Dabei kann das Erzeugen des Luftsoges durch Betätigung eines Ventiles zum Anschalten eines den Faden ansaugenden Kanales an eine Unterdruckleitung ebenso erzeugt werden, wie durch das Schliessen eines Ventiles in einer Bypass-Leitung, die vor dem Herannahen des Nahtendes Falschluff der Unterdruckwelle zuführte, so dass der dem Faden zugeordnete Saugkanal im wesentlichen drucklos blieb. Selbstverständlich wäre es ebenso möglich, die Unterdruckquelle und deren Antriebsmotor erst dann einzuschalten, wenn das Nahtende bevor-

steht.

Auch das Überwachen dieses Nahtanfangs und seines Herannahens kann auf die verschiedenste Weise geschehen, beispielsweise durch Anbringen einer überwachbaren Markierung am Stoffstück, insbesondere einer Markierung mit Hilfe eines flüchtigen Fluides, wie es auch ein Wassertropfen darstellen mag. Derartige Überwachungsmittel sind ja bereits vorgeschlagen worden. Vereinfacht erfolgt dies aber durch Vorwählen einer für die Naht benötigten Längeneinheit. Diese Längeneinheit könnte die am Stoffstück gemessene Länge in cm oder mm sein, sie ist aber bevorzugt die Stichzahl. Dabei braucht die Stichzahl nicht unmittelbar eingegeben zu werden, sondern kann zweckmässig mit Hilfe eines Wandlers eingegeben werden, an dem die Stofflänge eingebbar ist, und der sie anschliessend in eine Stichzahl umwandelt. Eine derartige Vorrichtung ist aus der EP-A-445 316 bekanntgeworden. Die Einzelheiten einer derartigen elektronischen Steuerung werden als bekannt vorausgesetzt und stellen insofern Teil der Offenbarung der vorliegenden Beschreibung durch blosser Bezugnahme dar.

Eine erfindungsgemässe Vorrichtung zur Durchführung des oben erläuterten Verfahrens ist durch die Kombination der Merkmale des Anspruches 6 gekennzeichnet.

Bevorzugt ist jedoch eine Ausführungsform mit dem Merkmal a) des Anspruches 7. Dabei braucht die Doublereinrichtung nicht notwendigerweise einteilig ausgebildet zu sein, vielmehr könnte sie - wie noch erläutert wird - zwei Doublierer umfassen, von denen der eine zum Doublieren des Einfassbandes in seinem Mittenbereich, der andere zum Doublieren des Stoffrandes ausgebildet sein kann. Bevorzugt ist jedoch die Ausbildung nach Anspruch 8.

Es wurde bereits erwähnt, dass das gleichzeitige Annähen eines Etikettes mit ein und derselben Naht eine weitere Arbeitserleichterung bringt. Dies kann nun durch das Merkmal b) des Anspruches 8 verwirklicht werden, wobei eine solche Etikettenzuführeinrichtung beispielsweise aus der EP-A 445 316 bekanntgeworden ist. Auch der Inhalt dieser Schrift soll im Rahmen der vorliegenden Beschreibung durch Bezugnahme darauf als geoffenbart gelten.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich anhand der nachfolgenden Beschreibung des Verfahrens nach dem Stande der Technik sowie nach der Erfindung samt einer Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens anhand der Zeichnung. Es zeigen die

Fig. 1a und 1b

die Vorgänge zum Einfassen eines Stoffstückes nach dem Stande der Technik, dem in den

Fig. 2 bis 4

erfindungsgemässe Ausführungsvarianten ge-

mäss den Unteransprüchen gegenübergestellt werden; und

Fig. 5

eine Perspektivansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung, und

Fig. 6

eine weitere Perspektivansicht einer Ausführungsvariante, die besonders zum Einfassen einer Öffnung, wie einer Kragenöffnung innerhalb eines Stoffstückes geeignet ist.

Gemäss Fig. 1a soll an den Rand 1 eines Stoffstückes 2 ein Einfassband 3 in herkömmlicher Weise angenäht werden. Zu diesem Zwecke wird das Einfassband 3 in seinem Mittenbereich, meist genau in der Mitte, mit einer Längsfalte 4 versehen, um die die beiden Hälften des Einfassbandes 3 gegeneinander geklappt werden, welcher Vorgang als "Doublieren" bezeichnet wird.

Anschliessend wird das so doublierte Einfassband 3 derart auf das Stoffstück 2 aufgelegt, dass seine Kanten 5 etwa entlang des Randes 1 verlaufen, insbesondere mit diesem fluchten. In dieser Lage wird das Stoffstück 2 samt dem aufgelegten Einfassband 3 einer Nähmaschine, insbesondere einer Overlock-Nähmaschine zugeführt, die eine durch das Dreieckssymbol 6 angedeutete Vornaht 7 parallel zu den Kanten 5 bzw. zum Stoffrand 1 erzeugt. Der Zweck dieser Vornaht ist es, einerseits eine vorbestimmte Lage des Einfassbandes 3 relativ zum Stoffrand 1 zu sichern und andererseits den Ort einer zu bildenden Stoff-Falte des Stoffstückes 2 zu fixieren.

Denn anschliessend wird der Rand 1 des Stoffstückes 2 im Sinne des Pfeiles 8 derart gekippt, dass am Stoffstück 2 und seinem Rand 1 entlang der durch das Dreieckssymbol 6 angedeuteten Naht 7 eine Längsfalte 9 entsteht. Die Vornaht 7 bildet dabei gewissermassen das Scharnier, um das die Falte 9 gebogen wird. Ist dieser Schritt getan, so wird das ganze einer Mehrnadel-Nähmaschine zugeführt, die mit mindestens zwei Nadeln eine Überdecknaht (10, 10', 11) erzeugt, durch welche an der Unterseite (bezogen auf Fig. 1b) die Nähfäden Kettelmaschen bilden und so die Overlock-Naht gemäss dem Symbol 6 mit einer glatten Fläche überdecken.

Aus der obigen Erläuterung ergibt sich, dass gemäss dem bekannten Verfahren drei Vorgänge erforderlich waren, nämlich:

- Herstellung der Overlock-Naht 7,
- Doublieren des Stoffrandes 1 zur Herstellung der Randfalte 9, und
- Fixierung der Randfalte 9 und Abdecken der Overlock-Naht 7 durch eine Überdecknaht 10, 10', 11.

Es versteht sich, dass Längsfalte 4 des Einfassbandes 3 herkömmlich mit Hilfe eines bekannten Doublierers erzeugt wird. Um nun das bekannt-

te, relativ arbeitsaufwendige Verfahren zu vereinfachen und zu verkürzen geht also die Erfindung von der Erkenntnis aus, dass das Doublieren zweckmässig gleich so vorgenommen werden soll, dass das Einfassband 3 lediglich am Stoffrand 1 befestigt werden muss. Gemäss der Ausführungsform nach Fig. 2 geschieht dies so, dass eine der beiden zueinander parallelen Nahtlinien, nämlich die gezeigte Nahtlinie 10' gleich auch zur Befestigung des Einfassbandes 3 am Stoffrande 1 herangezogen wird, nachdem das Einfassband 3 derart doubliert wurde, dass es ausser seiner Längsfalte 104 im Mittelbereich auch noch eine Randdoublierfalte 12 erhält. Dadurch wird der Stoffrand 1 abgedeckt, so dass durch die durch das Symbol 11 angedeuteten Kettelmaschen an der Unterseite des Stoffstückes 2 lediglich die eine Kante 5 des Einfassbandes 3 abgedeckt werden muss. Diese Kante 5 ist vorzugsweise um einen Betrag s gegenüber der Randfalte 12 vorgezogen. Das Ausmass der Dimension s ist an sich nicht kritisch, wird aber bevorzugt etwa dem Abstand der Nahtlinie 10' von der Falte 12 entsprechen.

Allerdings versteht es sich, dass die Anordnung insofern auch umgekehrt sein kann, als die Kante 5 an der Oberseite des Stoffstückes 2 vorgesehen und die Doublierfalte 12 an der Unterseite durch Kettelmaschen 11 überdeckt wird. Auch hier ist wiederum eine Versetzung der Längsfalte 12 gegenüber der Kante 5 des Einfassbandes 3 erwünscht, da sich dadurch die Ausbildung eines Wulstes leichter vermeiden lässt.

Eine weitere Variante ist aus Fig. 3 ersichtlich, bei der nicht nur die Nahtlinie 10' zur Befestigung des Einfassbandes 3 herangezogen wird, sondern auch die Nahtlinie 10. Während also die Nahtlinie 10 gemäss Fig. 2 parallel zur Kante 5 verläuft, wird eine besonders sichere Befestigung des Einfassbandes 3 entsprechend der Fig. 3 eben dadurch erreicht, dass auch die Nahtlinie 10 zur Befestigung des Einfassbandes 3 herangezogen wird. Um dieser Naht 10 einen festen Halt zu geben, ist es bevorzugt, wenn auch die an der Unterseite des Stoffstückes 2 gelegene Kante 5 des Einfassbandes 3 unter Bildung einer Längsfalte 13 doubliert wird. Auch dies kann mit Hilfe eines entsprechend geformten Kanals eines Doublierers in einem Arbeitsgange während bzw. kurz vor dem Anbringen der Naht 10, 10', 11 erfolgen. Es versteht sich, dass die im Mittelbereich gelegene Längsfalte 204 des Einfassbandes 3 bei dieser Ausführung etwas stärker von der genauen Mitte dieses Bandes entfernt sein wird, als dies vielleicht bei einer Längsfalte 104 gemäss Fig. 2 der Fall sein wird.

Die Ausführung nach Fig. 4 zeigt, dass die Erfindung selbst bei einer der bekannten, der Fig. 1b ähnlichen Anordnung von Einfassband 3 und Stoffstück 2 anwendbar ist, obwohl diese Ausfüh-

rung nicht unbedingt bevorzugt ist. Dabei unterscheidet sich die erfindungsgemässe Ausbildung nach Fig. 4 von der nach Fig. 1b dadurch, dass hier wenigstens eine der beiden Nahtlinien, nämlich die Nahtlinie 10 den Rand 1 des Stoffstückes 2 mit dem Einfassband 3 verbindet, wobei ein zusätzlicher Arbeitsvorgang dann vermieden wird, wenn die Längsfalte 109 des Stoffstückes 2 automatisch, nämlich mit Hilfe der Doubliereinrichtung gebildet wird. Allerdings wird man dann für die Doubliereinrichtung zwei Doublierer, nämlich einen für das Einfassband 3, einen weiteren für den Stoffrand 2 verwenden müssen, wenn man ein manuelles Doublieren vermeiden und den Vorgang beschleunigen will. Andererseits ist hier eine Überdecknaht mit Kettelmaschen 11 nicht unbedingt erforderlich, vielmehr könnten auch von einander unabhängige Nähte 10, 10' hergestellt werden, sofern die Nähmaschine für jede der beiden Nadeln einen gesonderten Greifer besitzt. Es ist also ersichtlich, dass eine solche Ausführung einen höheren Aufwand erfordert, weshalb die Ausführungen gemäss den Fig. 2 und 3 bevorzugt sind. Ferner ist ersichtlich, dass in aller Regel der Stoffrand 1 sowie die Kanten 5 übereinander zu liegen kommen, was meist erwünscht ist. Zwar könnte dies dadurch vermieden werden, dass die beiden Nahtlinien 10, 10' (bezogen auf Fig. 4) weiter nach links verlegt werden, wobei die Nahtlinie 10' beispielsweise den Stoffrand 1 am Einfassband 3 befestigt, wogegen die Naht 10 das Stoffstück 2 mit den Kanten 5 des Einfassbandes verbindet. Eine solche Ausführung hätte für manche Anwendungen Vorteile.

Anhand der Fig. 5 soll nun gezeigt werden, wie das erfindungsgemässe Verfahren vorteilhaft durchgeführt werden kann bzw. soll eine weitere Variante dieses Verfahrens erläutert werden. Dabei ist ein Teil einer Nähmaschine 20 gezeigt, die in üblicher Weise mit einer Stichplatte 21 mit Öffnungen für den Durchtritt eines Transporteurs 22 sowie von Nadeln 110, 110', einer nicht dargestellten, an sich bekannten Kettleinrichtung an der Unterseite der Stichplatte 21 und - dem Transporteur 22 gegenüberliegend - einem Kettel-Drückfuss 23 versehen ist.

Etwa in der Ebene der Stichplatte 21, vorzugsweise in der Ebene ihrer oberen Fläche, befindet sich eine Kanalöffnung 24, an die ein Luftsaugkanal 25 angeschlossen ist. Die Kanalöffnung 24 liegt nahe den Nadeln 110, 110', die quer zu der durch einen Pfeil 26 angegebenen Transportrichtung des strich-punktiert angedeuteten Stoffstückes 2 angeordnet sind. Wenn auch die Nadeln 110, 110' gemäss Fig. 5 in einer senkrecht zur Transportrichtung verlaufenden Ebene angeordnet sind, so können sie, wie es dem Stande der Technik entspricht, gegebenenfalls auch versetzt zueinander angeordnet sein. Auch die Anordnung der Kanalöffnung 24

ist nicht kritisch, doch soll sie aus verständlichen Gründen möglichst nahe jenem Faden liegen, zu dessen Ansaugung sie bestimmt ist. Dies wird im allgemeinen der Unterfaden sein. Wie ersichtlich, schneidet der Kanal 25 die Ebene der Stichplatte 21 unter einem Winkel α , so dass die Schnittfläche der Kanalöffnung 24 mit dieser Ebene einer Ellipse entspricht. Dadurch ist der Kanal 25 auf den anzusaugenden Faden zu ausgerichtet. Dieser Kanal 25 ist mit einer Unterdruckquelle in Form der Saugseite eines Gebläses 27 verbunden bzw. über ein Ventil 28 verbindbar. Der Betrieb dieses Ventiles 28 soll später noch erläutert werden.

Wenn erwähnt wurde, dass die Position der Kanalöffnung 24 nicht kritisch ist, so sei doch gesagt, dass sie vorzugsweise - bezogen auf die Transportrichtung 26 derart gelegen ist, dass der von ihr überstrichene Bereich des Stoffstückes 2 zwischen die Nadeln 110, 110' zu liegen kommt. Falls drei Nadeln zur Bildung einer Kettelnahst vorgesehen sind, kann die Kanalöffnung 24 zwischen zweien der drei Nadeln oder im Bereich der mittleren Nadel gelegen sein.

Zur Zuführung des Einfassbandes 3 bzw. zum gleichzeitig mit dem Nähvorgang ablaufenden Doublieren desselben ist ein herkömmlicher Doublierer 29 vorgesehen, der einen Doublierkanal 30 aufweist, in dem das Einfassband 3 gerade einläuft, jedoch mit fortschreitendem Durchlauf immer mehr gefaltet wird, wobei der Kanal 30 am Ende eine Umlenkung 31 zur Bildung der im Mittenbereich gelegenen Längsfalte 4, 104 bzw. 204 sowie an der gegenüberliegenden Seite eine weitere Umlenkung 32 zur Ausbildung einer Randfalte des Einfassbandes 3 aufweist. Die Umlenkungen 31, 32 sind gemäss Fig. 5 derart ausgebildet, dass das Austrittsende des Kanals 30 etwa S-förmig ausgebildet ist, doch versteht es sich aufgrund der Erläuterungen zu den Fig. 2 und 3, dass der Kanal 30 entsprechend den dort gezeigten Doublierungen des Einfassbandes 3 auch andere Konfigurationen aufweisen kann. An diesem Austrittsende des Kanals 30 wird das doublierte Einfassband 3 um etwa 90° umgelenkt und mit dem Stoffstück 2 durch den Transporteur 22 in Transportrichtung 26 geführt, so dass das Einfassband 3 durch den Kanal 30 hindurchgezogen wird, während gleichzeitig Annähen mit Hilfe der Nadeln 110, 110' in der anhand der vorher besprochenen Figuren genannten Weise erfolgt.

Während hier also mit Hilfe der Umlenkungen 31, 32 zwei Längsfalten mit Hilfe eines einzigen Doublierers gleichzeitig erzeugt werden, ist es durchaus möglich, den Doublierer mit einer einzigen Umlenkung 31 für das Einfassband 3 auszustatten und auch dem Stoffstück 2 einen entsprechenden Doublierer zur Bildung der Randfalte 109 (Fig. 4) zuzuordnen. Dies aber würde einen weite-

ren Bauteil in diesem Bereiche bedeuten, was die Zugänglichkeit erschwert. Deshalb ist ein Doublierer 29 mit mindestens zwei Umlenkungen 31, 32 bevorzugt. Es ist ferner bevorzugt, wenn der Doublierkanal 30 in der gezeigten Weise quer zur Transportrichtung 26 angeordnet ist.

Um nun den Arbeitsvorgang weiter zu vereinfachen kann mit Hilfe wenigstens einer der Nahtlinien 10 und/oder 10' (Fig. 2 bis 4) gleichzeitig ein Etikett 33 angenäht werden. Hierzu ist auf der Stichplatte 21 an dem vom Etikett 33 belegten Orte eine dem Doublierer 29 gegenüberliegende Etikettenablagefläche 33' vorgesehen. Zu dieser Ablagefläche 33' wird das Etikett 33 in an sich beliebiger Weise hin transportiert, vorzugsweise jedoch mit Hilfe einer Einrichtung, wie sie in der EP-A 445 316 beschrieben ist. Gemäss dieser Literaturstelle ist ein mittels einer Schwenkwelle 34 betätigbarer Greiferarm 35 vorgesehen, der mit Hilfe der Schwenkwelle 34 aus einer hochragenden Position, in der er gegenüber der Lage gemäss Fig. 5 um 180° verschwenkt ist, in eine abgesenkte Position gemäss Fig. 5 bringbar ist. Der Greiferarm 35 weist an seinem freien Ende eine Greiferklaue 36 auf, die mit einer Gegenklaue 37 einen Randbereich des Etiketts 33 erfasst. Zu diesem Zwecke ist die Gegenklaue 37 mit einem entlang des Greiferarmes 35 verschiebbaren Schieber 38 verbunden. Die Betätigung des Schiebers erfolgt dabei in der in der genannten EP-A 445 316 genannten Weise, beispielsweise durch eine im einzelnen nicht gezeigte, hier nur strichliert dargestellte Verbindung 39 mit Hilfe eines Elektromotors M2, wobei dieser Motor M2 den Schieber 38 beispielsweise über eine Nocke betätigt, während er auch die Welle 34 direkt oder indirekt über eine Kupplung bzw. ein Getriebe antreibt. Bezüglich der Einzelheiten wird auf die schon genannte EP-A verwiesen.

Der Greiferarm 35 führt also nach dem Ergreifen einer Etikette 33 an der Oberseite der Nähmaschine 20 eine Bewegung im Sinne des Pfeiles 40 aus, um die Etikette 33 auf die Fläche 33' zu bringen, worauf der Schieber 38 zur Freigabe der Etikette 33 angehoben und der Greiferarm 35 entgegen der Richtung des Pfeiles 40 (gewünschtenfalls aber auch wiederum in Pfeilrichtung) wiederum nach oben geschwenkt wird.

All diese Vorgänge laufen zweckmässig unter der Kontrolle einer elektronischen Steuerung ab, deren wesentliche Bestandteile nachstehend beschrieben werden sollen.

Mit dem Schliessen eines Hauptschalters 41 wird der Hauptmotor M1 der Nähmaschine 20 in bekannter Weise über ein Pedal oder einen Kniehebel eingeschaltet. Es sei erwähnt, dass der Motor M2 nicht unbedingt erforderlich ist, sondern gegebenenfalls durch eine steuerbare Kupplung zur wahlweisen Verbindung der Welle 34 und des

Schiebers 38 mit dem Motor M1 ersetzt werden kann.

Vom Motor M1 kann eine Nocke 42 zur Betätigung eines Zählschalters 43 vorgesehen sein, welcher Schalter 43 bei jedem Stich durch die Nocke 42 geschlossen wird. Dadurch erhält ein Zähler 44 bei jedem Stich der Nähmaschine 20 einen Impuls. Es versteht sich aber, dass die Erzeugung dieser Zählimpulse auch auf andere Weise, beispielsweise durch optoelektronische Abtastung einer rotierenden Scheibe, durch Betätigen eines Reed-Relais mittels eines umlaufenden Magneten usw. erzeugt werden kann.

Mit dem Zähler 44 ist ein Stichzahlgeber 45 verbunden mit dessen Hilfe vorzugsweise eine gewünschte Stichlänge bzw. Stichzahl an den Zähler 44 vorgebar ist. Hierzu kann der Geber 45 mit einem Einstellorgan 46, beispielsweise einem Handrad, versehen sein. Bevorzugt sind Zähler 44 und Geber 45 in der in der EP-A 445 316 angegebenen Weise ausgebildet bzw. durch einen Mikroprozessor mit entsprechender Einstellmöglichkeit ersetzt.

Wenn nun mit Hilfe des Gebers 45 beispielsweise eine gewünschte Nahtlänge eingestellt wird, so wird über einen Ausgang 47 des Zählers 44 zu einer bestimmten, einem vorbestimmten Abstand vor dem Ende der Naht entsprechenden Zeitpunkt eine Schaltstufe 48 den Motor M2 an das Netz anschliessen, um die Absenkung des Greiferarmes 35 im Sinne des Pfeiles 40 in die aus Fig. 5 dargestellte Position zu veranlassen, in welcher Lage der Greifer 35 bis 38 ein Etikett 33 auf der Fläche 33' bzw. dem Stoffstück 2 derart ablegt, dass das Etikett 33 im Sinne des Pfeiles 26 mittransportiert und mit wenigstens einer der Nahtlinien 10, 10' (vgl. Fig. 2 bis 4) gleichzeitig mit dem Einfassband 3 angenäht wird. Hier sei erwähnt, dass die Funktionsweise des Greiferhebels 35 auch anders gewählt werden kann, in dem das Etikett 33 noch vor dem Auflegen des Stoffstückes 2 auf die Fläche 33' gelangt, worauf über eine entsprechende Schaltstufe lediglich die Freigabe durch den Schieber 38 und die Gegenklaue 37 zu einem gewünschten Zeitpunkt gesteuert wird, worauf dann das Etikett 33 an der Unterseite des Stoffstückes angenäht würde.

Der Zähler 44 besitzt gegebenenfalls einen gesonderten Ausgang 48, mit dem das elektromagnetische Ventil 28 zum Öffnen der Verbindung der Kanalöffnung 24 mit dem Gebläse 27 betätigbar ist. Dies erfolgt relativ kurz vor dem Erreichen des am Geber 45 eingestellten Nahtendes. Dadurch wird dann das Ende des Unterfadens angesaugt und in eine vorbestimmte Richtung gelegt, in der es entweder von einer automatischen Schere leicht ergriffen werden kann, bevorzugt jedoch von den Kettelmaschen 11 (Fig. 2 bis 4) überdeckt wird.

Dies hat den zusätzlichen Vorteil, dass Dehnungen der Naht möglich sind, ohne dass ein zu knapp abgeschnittenes Ende des Fadens zum Aufgehen der Naht führt. Es wurde bereits erwähnt, dass die Kanalöffnung 24 an sich ständig mit dem Sauggebläse 27 verbunden sein könnte, und das Ventil 28 normalerweise innerhalb einer mit der Atmosphäre verbundenen Zweigleitung geöffnet ist, so dass während dieser Zeit hauptsächlich Luft aus der Zweigleitung angesaugt wird, der Kanal 25 dagegen im wesentlichen sogfrei bleibt. Nach dem Schliessen des Ventiles in der Zweigleitung wird dann der Sog auf den Kanal 25 umgelenkt. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, auf das Ventil 28 völlig zu verzichten, und statt dessen den Motor des Gebläses 27 über die Leitung 49 einzuschalten.

Die Ausführungsform gemäss Fig. 6 unterscheidet sich von der nach Fig. 5 durch eine besondere Doublereinrichtung 129 für ein rund um den Arbeitstisch 121 der Nähmaschine der Nähmaschine herum verlaufendes Einfassband, das eine Öffnung, insbesondere eine Kragenöffnung, gegebenenfalls aber auch eine Bein- oder eine Achselöffnung, in einem Stoffstück 2 in einem Arbeitsgang einfassen soll. Hierzu ist eine Umlenkung 131 vorgesehen, die mit dem Arbeitstisch 121 der Nähmaschine fest verbunden ist, wogegen ein Innenteil 132 der Umlenkung relativ zum maschinenfesten Teil 131 mittels Führungssäulen 50 seitlich (bezogen auf Fig. 6 nach links) derart verschiebbar ist, dass das Einfassband 103 leicht eingelegt werden kann. Die beiden Kanten 103', 103'' des Einfassbandes 103 liegen dabei an Anschlagflächen 51 und 52 des Doublierers 129 an.

Dagegen wird das Stoffstück 2 derart in den Doublierer 129 eingeführt, dass der die zu nähernde Öffnung begrenzende Rand 2' an einer Führungsfläche 53 des Doublierers 129 anliegt. Dabei ist die Führungsfläche 53 so gelegt, dass sie innerhalb des doublierten Einfassbandes 103, d.h. rechts der Flächen 51, 52, angeordnet ist. Wird nun mittels der Nadeln 110, 110' eine Naht ähnlich Fig. 3, jedoch mit undoublierten Kanten des Einfassbandes erzeugt, so ist die Öffnung mit dem Rand 2' in einem einzigen Arbeitsgang eingefasst. Das Ende des Unterfadens kann daher wieder, wie anhand der Fig. 5 beschrieben, von der unteren Decknaht übernäht werden, zu welchem Zwecke die Anordnung einer, hier nicht gezeigten, Saugöffnung 24 (vgl. Fig. 5) vorteilhaft ist.

Im Rahmen der Erfindung sind zahlreiche Varianten möglich; insbesondere kann die Saugöffnung 24 auch für andere Zwecke als etwa für das Einsäumen von Stoffrändern eingesetzt werden. Umgekehrt ist die Anordnung des Doublierers 29 auch ohne die Kanalöffnung 24 denkbar, wenn auch die Kombination in ersichtlicher Weise Vorteile bringt.

Es versteht sich, dass das Einfassband 3 von einer Zuführeinrichtung herangebracht wird, die wenigstens von einem an sich bekannten (nicht gezeigten) Rollenhalter zum Abrollen des Einfassbandes 3 von einem Wickel, gegebenenfalls aber auch von einem Zuführantrieb mit zwei gegeneinander gepressten Walzen, gebildet ist.

Im Prinzip kann der Zähler 44 verschieden ausgebildet sein, doch ist es bevorzugt, wenn der Zähler 44 ein Abwärtszähler ist, der von der voreingestellten Zahl n bis zu einer vorbestimmten Zahl abwärts zählt, die grösser als Null ist. So ergibt sich etwa an der Ausgangsleitung 47 ein Signal bei einer Zahl $n - x$ und an der Ausgangsleitung 49 ein Signal beim Zählerstand $n - y$, wobei x und y kleiner als n sind.

Eine weitere Variante kann darin bestehen, dass anstelle der Naht 11 (Fig. 2 - 4) mit einem unteren Deckfaden eine solche verwendet wird, die im allgemeinen unter der Nummer 604 bzw. 605 geführt wird und ausser dem unteren Deckfaden auch noch einen oberen, die beiden von den Nadeln 110, 110' erzeugten Nahtlinien miteinander verbindenden und so auch die Oberseite abdeckenden Legfaden aufweist. In einem solchen Falle könnte ein Kanal 25 auch an der Oberseite des Stoffes zum Ausrichten des Oberfadenendes angeordnet werden, allenfalls sogar derart beweglich, dass seine Saugöffnung normalerweise aus dem Bereiche vor den Nadeln 110, 110' weggeschoben, insbesondere weggeschwenkt, ist und erst am Ende des Nähvorganges in eine vor den Nadeln liegende Arbeitslage gebracht wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Erzeugen einer Naht, insbesondere einer Mehrnadel-Überdecknaht mit mindestens 2 Nadeln und einem gemeinsamen Unterfaden, welcher auf der Stoffunterseite einen Überdeckstich bildet, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereiche der Transportebene, insbesondere in einem zwischen die Nadeln (110, 110') führenden Bereiche, ein Luftsog zum Erfassen der Fadenenden, insbesondere des Unterfadenendes, vorzugsweise erst bei Beendigung des Nähvorganges, erzeugt wird, wobei im Falle einer in sich geschlossenen ringförmigen Naht am Nahtanfang entstehenden Fadenenden von den Kettelmaschen (11) an der Stoffunterseite überdeckt werden, und dass zweckmässig das Herannahen des Nahtanfangs während des Nähvorganges überwacht und der Luftsog erst ab einem vorbestimmten Zeitpunkte vor der Beendigung des Nähvorganges erzeugt wird, und dass das Überwachen vorzugsweise durch Vorwählen einer für die Naht benötigten Längeneinheit, ins-

besondere der Stichzahl, und Abzählen der beim Nähvorgang durchgeführten Stiche erfolgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens 2 Stoffteile derart verbunden werden, dass sie einen sauberen Stoffrand-Abschluss ergeben, indem die Stoffteile unter einem Winkel quer zur Verbindungslinie zwischen den Längsachsen der Nadeln entlang einer Transportbewegung transportiert werden, an der der Luftsog erzeugt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zum Einfassen wenigstens eines Stoffrandes (1) des Stoffstückes (2) mit einem an den Stoffrand (1) anzunähernden Einfassband (3) - dasselbe (3) in seinem der Länge nach verlaufenden Mittenbereiche unter Bildung einer Längsfalte (104) doubliert und anschliessend mit einer der parallel zu seinen in zwei Ebenen liegenden Kanten (5) verlaufenden Naht (10, 10', 11) am Stoffrande (1) befestigt wird, und dass vorzugsweise das Einfassband (3) vor dem Annähen auch in wenigstens einem Kantenbereich doubliert wird, bevorzugt derart, dass die dabei gebildete Randfalte (12) in einem Abstände (5) von der anderen Kante (5) das Einfassbandes (3) liegt.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Naht (10, 10', 11) entlang einer Öffnung innerhalb des Stoffstückes (2), wie eine Kragenöffnung, begrenzenden Stoffrandes (1) durchgeführt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass mit einer der das Einfassband (3) befestigenden Naht (10, 10', 11) auch ein von einer Etikettenspendeposition zur Nähstelle zugeführtes Etikett (33) angenäht wird, wobei der das Einfassband und die Etikette nähende Faden angesaugt wird.

6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die

a) wenigstens zwei in einer quer zur Transportrichtung eines Transporteurs (22) angeordneter Nadeln (110, 110');

b) eine Ketteleinrichtung mit einem Unterfaden zur Bildung von Kettelmaschen (11) der zwischen den über die Nadeln (110, 110') zugeführten Nähfäden befindlichen Überdecknaht;

c) eine, Öffnungen für den Durchtritt eines Transporteurs (21) zum Verschieben eines Stoffstückes (2) in vorbestimmter Transport-

einrichtung (26) und den Durchtritt mindestens eines Unterfadens aufweisenden Stichplatte (21),

umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass

d) eine Kanalöffnung (24) im Bereiche der Ebene der Stichplatte (21) vorgesehen ist, deren Kanal (25) an eine Unterdruckquelle (27) angeschlossen bzw. anschliessbar ist.

5

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass ferner vorgesehen ist:

10

e) eine Zuführeinrichtung für ein Einfassband (3);

f) eine Doublereinrichtung (29), die - gesehen in Transportrichtung - vor den Nadeln (110, 110') angeordnet ist und zwei Doublierführungen (31, 32) für die im wesentlichen gleichzeitige Bildung zweier resp. dreier Längsfalten (12, 104; 204; 4, 109).

15

20

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens eines der folgenden Merkmale vorgesehen ist:

a) die Doublereinrichtung weist einen Doublierer (29) mit einem an seinem Austrittsende mindestens zwei Längsfalten (104, 12, 13) bildenden Doublierkanal (30) auf, insbesondere für drei Längsfalten (104, 12, 13);

25

b) es ist eine Etikettenzuführeinrichtung (35-39) vorgesehen, mit der Etiketten (33) einer unmittelbar - gesehen in Transportrichtung - vor den Nadeln (110, 110') gelegenen Etikettenablagefläche (33') zuführbar sind, und dass diese Etikettenablageflächen (33') der Doublereinrichtung (29) quer zur Transportrichtung (26) gegenüberliegt.

30

35

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie wenigstens eines der folgenden Merkmale aufweist:

40

a) die Kanalöffnung (24) liegt in der Ebene der dem Stoff (2) zugekehrten Fläche der Stichplatte (21);

45

b) der Kanal (25) weist im Bereiche der Kanalöffnung (24) eine an der dem Transporteur (22) abgekehrten Seite einen spitzen Winkel (α) zur Ebene der Stichplatte (21) bildende Neigung auf;

50

c) der Kanal ist über ein von einer das Herannahen des Nahtanfangs überwachenden Steuerung (42-49) betätigbares Ventil (28) an die Unterdruckquelle (27) anschliessbar, wobei vorzugsweise eine Stichzähleinrichtung (44) vorgesehen ist, bevorzugt mit über einen Einsteller (46) einstellbarer Stichzahl, durch die bei Erreichen ei-

55

ner vorbestimmten Stichzahl das Ventil (28) im Sinne eines Verbindens mit der Unterdruckquelle (27), insbesondere im Sinne eines Öffnens, steuerbar ist, und wobei zweckmässig der Stichzähler (44) als Abwärtszähler ausgebildet ist.

Fig. 1a

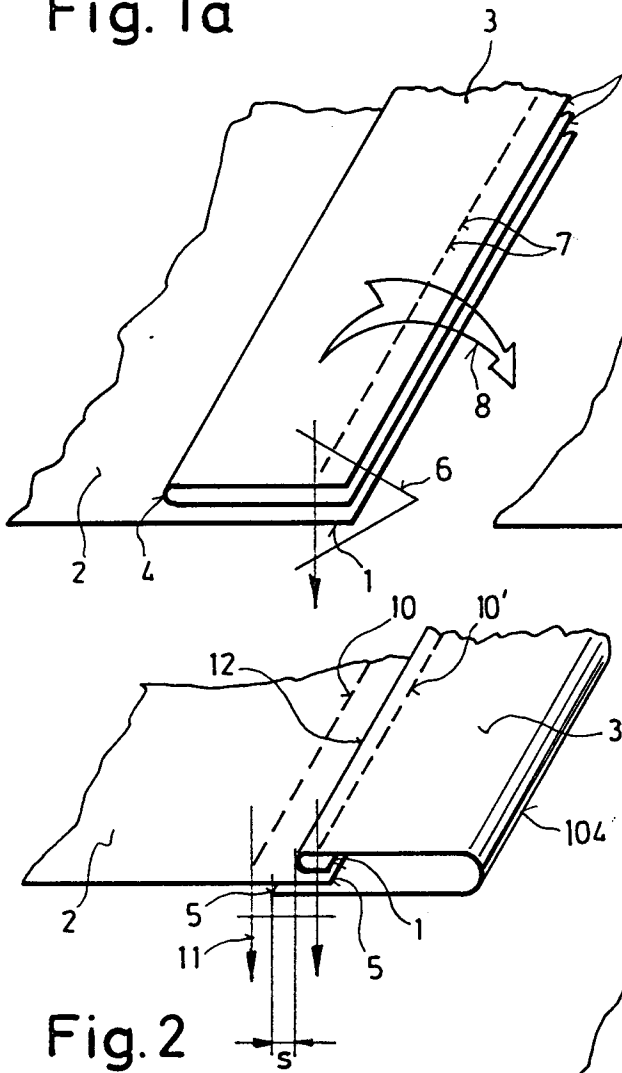


Fig. 1b

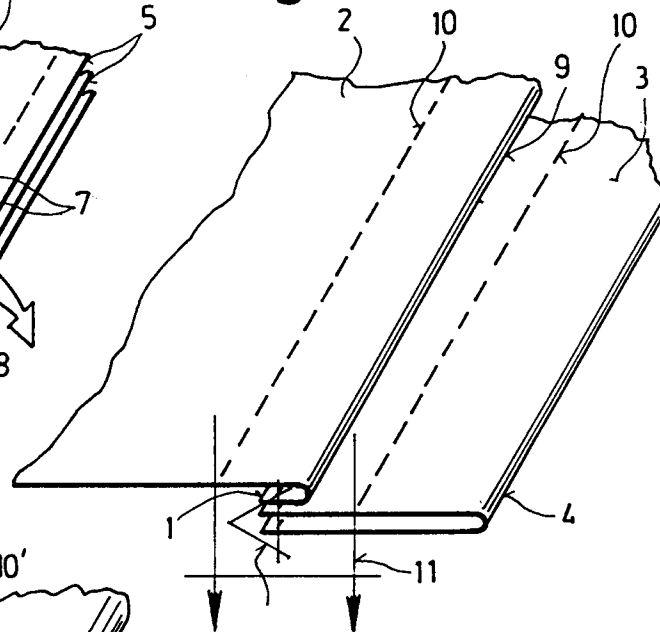


Fig. 2

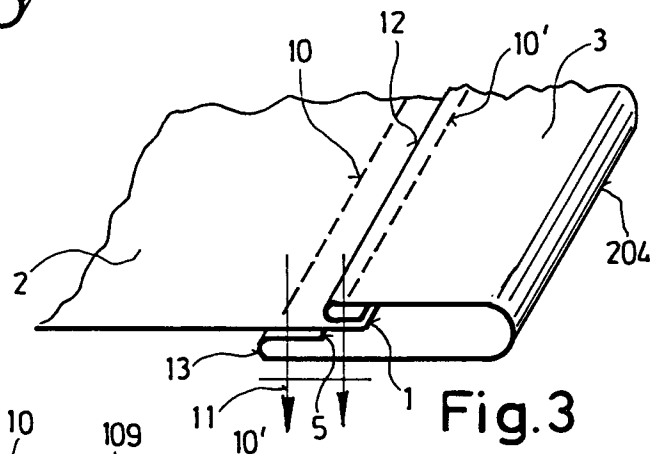
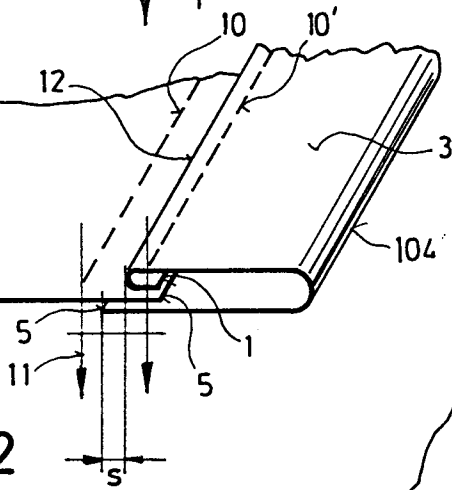
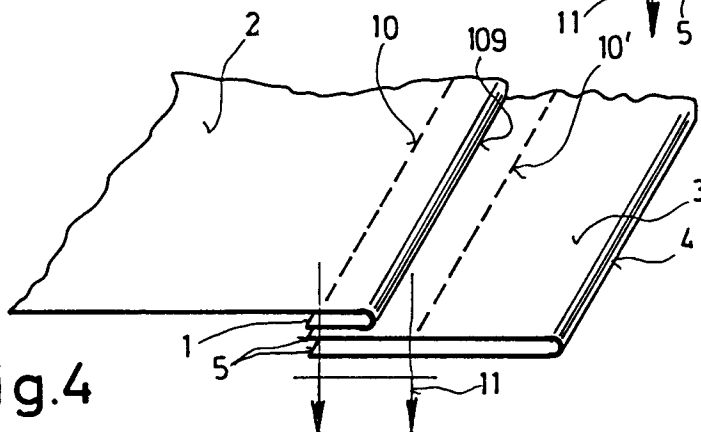


Fig. 3

Fig. 4



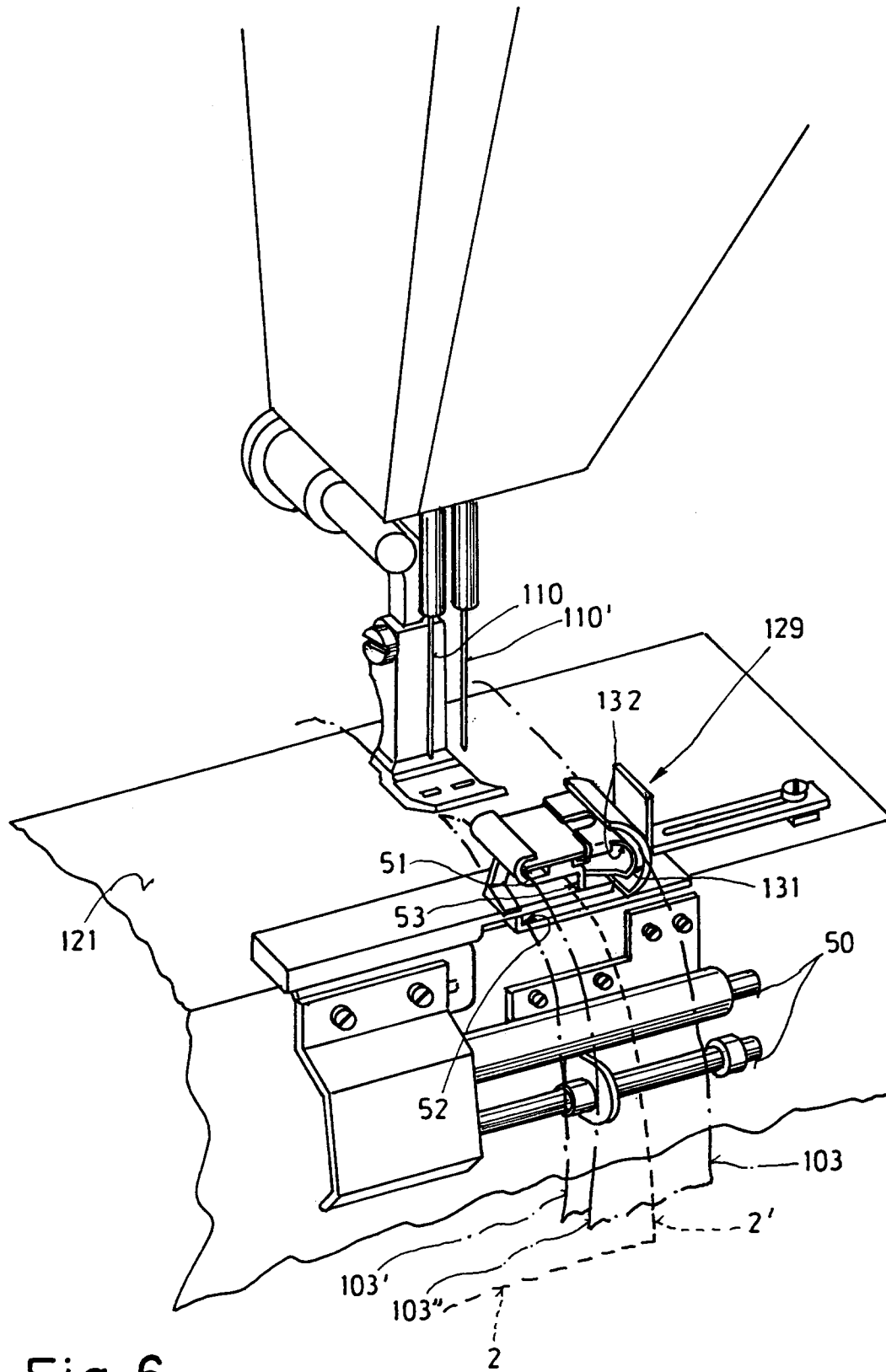


Fig. 6

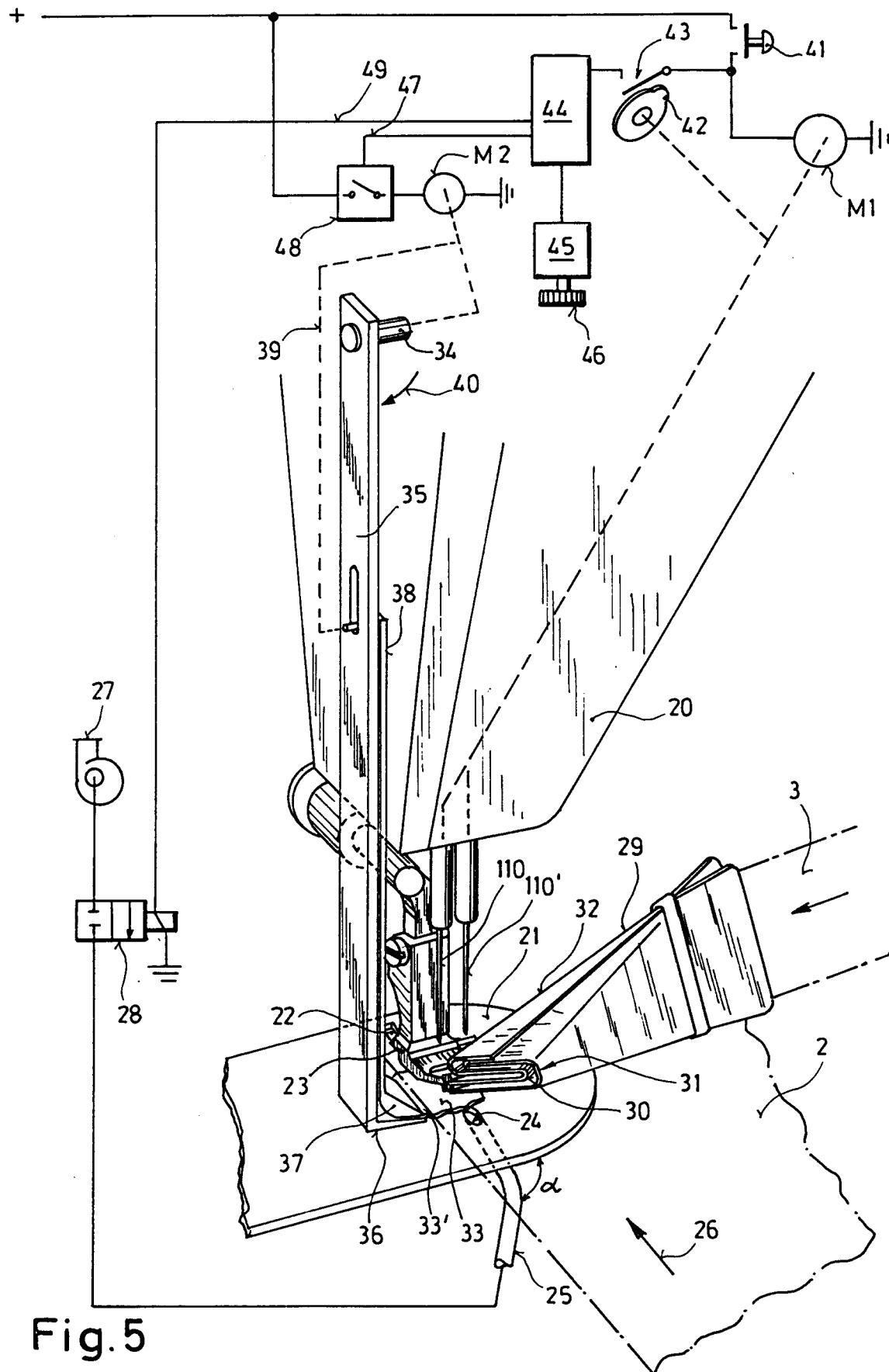


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 0177

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 388 918 (ROCKWELL-RIMOLDI S.P.A.) * Seite 4, Zeile 34 - Zeile 37 * ---	1,6	D05B35/06
A,D	EP-A-0 445 316 (SCHIPS AG NÄHAUTOMATEN) * das ganze Dokument * ---	1-9	
A	US-A-4 280 421 (PRICE) * Spalte 4, Zeile 41 - Zeile 45; Ansprüche 1,2; Abbildungen 1,4 * ---	1,2,6	
A	US-A-2 116 987 (CHARLES S. THOMPSON) * Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 3, Zeile 21; Abbildungen 1,3 * ---	1,2,6	
A	US-A-2 940 406 (NERINO MARFORIO) * Anspruch 1; Abbildungen 2,13,14 * -----	1,2,6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22 APRIL 1993	Prüfer TAMME H.-M.N.
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			