



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 433 477 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **02.03.94** (51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **D05B 1/20, D05B 35/00**

(21) Anmeldenummer: **89123499.9**

(22) Anmeldetag: **19.12.89**

(54) **Nähautomat zum Nähen von Kettelnähten.**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.06.91 Patentblatt 91/26**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**02.03.94 Patentblatt 94/09**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 037 444**  
**DE-A- 1 933 678**  
**US-A- 3 100 469**  
**US-A- 4 644 884**

(73) Patentinhaber: **SCHIPS AG NÄHAUTOMATION**  
**Steinacherstrasse 35**  
**CH-9327 Tübach(CH)**

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

(74) Vertreter: **Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch**  
**Winzererstrasse 106**  
**D-80797 München (DE)**

**EP 0 433 477 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Nähautomaten zum Nähen von Kettelnähten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Zum Nähen von Kettelnähten, beispielsweise Overlock-Interlock- und Flatlocknähten, ist bei herkömmlichen Nähautomaten in der Stichplatte eine Kettelzunge zum Vorwärtsnähen fest integriert, die in Nähtransportrichtung weise und die Bildung der Kettenschlaufen ermöglicht (Siehe z.B. US-A-4 644 884). Der Nähguttransport erfolgt mit verschiedenen allgemein üblichen und bekannten Transporteinrichtungen. Die Ränder des oberen und des unteren Nähguts werden durch eine Randabschneidvorrichtung bündig geschnitten. Dabei ist ein unteres Messer der Randabschneidvorrichtung an der Maschine fixiert. Ein oberes Messer bewegt sich in Takt mit der Maschinennadel. Ein Ketteleinzieher saugt mit Luft die beim letzten Stück abgeschnittene Kette an und hält diese fest. Beim Nähbeginn wird die so festgehaltene Kette in die neu produzierte Naht eingenäht und somit ist der Nahtanfang versäubert.

Mit diesem Verfahren erweist sich das Fertigen von kompletten Kettelnähten als besonders aufwendig und zeitraubend, weil die Kette am Nahtende in einem separaten Arbeitsgang mit einer besonderen Maschine verriegelt werden muß oder das Nähgut umständlich zu drehen ist, bevor verriegelt werden kann. Hauptursache für die genannten Schwierigkeiten ist der Umstand, daß bei den bislang üblichen Nähautomaten zum Nähen von Kettelnähten durch die starre Anordnung der Kettelzung in der Stichplatte und der Randabschneidvorrichtung sowie der nur zum Vorwärtstransport geeigneten Einrichtung nur ein Vorwärtsnähen möglich war.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Nähautomaten zum Nähen von Kettelnähten der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem auch das Rückwärtsnähen möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Erfundungsgemäß ist die Kettelzunge nicht, wie früher üblich, an der Stichplatte festgelegt, sondern es wird ein in der Stichplatte integrierter, beweglicher Kettelzungenträger mit zwei Kettelzungen eingesetzt, so daß die Möglichkeit besteht, eine Kettelzunge für das Vorwärtsnähen und eine für das Rückwärtsnähen einzusetzen. Mit entsprechend ausgebildeter Transporteinrichtung und Fadenführung läßt sich nun sowohl in Vorwärtsrichtung als auch in Rückwärtsrichtung nähen.

Dies hat besondere Vorteile am Anfang und am Ende einer Kettelnäht. Am Nahtanfang kann eine Verriegelung der Naht dadurch erfolgen, daß mit dem Rückwärtsnähen in einiger Entfernung von der

Nahtgutkante begonnen wird, worauf beim Erreichen der Nähgutkante auf Vorwärtsnähen umgeschaltet wird. Damit ist der erwähnte Ketteleinzieher nicht mehr zwingend erforderlich. Zum Verriegeln des Nahtendes wird dann am Schluß wieder ein kleines Stück in Rückwärtsrichtung genäht. Man kann auch an der Nähgutkante starten, zuerst vorwärts ca. 10 - 15 mm, dann wieder bis zur Nähgutkante rückwärts und dann erneut vorwärts bis zur anderen Nähgutkante, wo erneut durch 10 - 15 mm Rückwärtsnähen versäubert wird.

Als Fadenführung beim Rückwärtsnähen ist oberhalb der Stichplatte eine Hilfskettelzunge angeordnet.

Da die komplette Kettelnäht in kurzer Zeit ohne zusätzliche Operationen mit Hilfe einer separaten Maschine gefertigt werden kann, reduziert sich der bislang erforderliche Zeitaufwand auf die Herstellung einer Kettelnäht erheblich.

Eine Ausführungsform der Erfindung sieht einen linear verstellbaren Zungenträger in der Stichplatte vor, wobei dieser Zungenträger zwei aufeinander zu gerichtete, etwa auf einer Linie liegenden Kettelzungen enthält, deren Spitzen mit einem vorbestimmten Abstand voneinander angeordnet sind, und diese Spitzen wahlweise in Höhe der Stichplattenausnehmung positionierbar sind.

In einer anderen Ausführungsform haltert die Stichplatte einen um eine zur Stichplattenebene senkrechte Drehachse in einem definierten Winkelbereich drehbaren, scheibenförmigen Zungenträger. Dieser scheibenförmige Zungenträger trägt in seinem Umfangsbereich die beiden Kettelzungen mit einander zugewandten Spitzen, die sich jeweils in einer Endposition des genannten Winkelbereichs in einer Stellung zum Vorwärts- bzw. zum Rückwärtsnähen befinden.

Das Verstellen des Zungenträgers erfolgt mit Hilfe eines Verstellmechanismus', der mit Hilfe eines Gestänges ein Zahnsegment bewegt, das direkt oder indirekt mit einer Verzahnung an dem Zungenträger in Eingriff steht. Durch Anschläge des Verstellmechanismus werden die beiden Arbeitspositionen der Kettelzungen definiert. Eine weitere Ausführungsform sieht vor, den Zungenträger direkt über eine Welle von einem pneumatischen Drehantrieb oder einem Drehmagneten anzu treiben und um einen genau definierten Drehwinkel zu drehen.

Eine besondere Rolle bei dem erfundungsgemäßen Nähautomaten spielt die Nähguttransporteinrichtung. Eine Ausführungsform der Erfindung sieht für die Nähguttransportvorrichtung einen von der Maschine unabhängigen, linearen Zangentransport vor. Bei dieser Transportart wird das Nähgut zwischen den unteren und den oberen Zangenteil eingeklemmt. Der untere und obere Zangenteil sind an einem Support befestigt, welcher über Kugelfüh-

rungen auf einer Welle gelagert ist. Der Stofftransport erfolgt nun durch einen Gleichstrommotor, welcher über einen Zahnriemen den Support mit dem unteren und dem oberen Zangenteil und den darin eingeklemmten Stoff linear verschiebt. Der untere Zangenteil ist in der Führung der Stichplatte gelagert, der obere Zangenteil wird mittels eines Pneumatikzylinders auf- und abgesenkt. Die Umschaltung von Vorwärts- auf Rückwärtsnähen erfolgt über die Maschinensteuerung, ebenso das Anheben und Absenken des beweglichen oberen Zangenteils, mit welchem das Nähgut eingeklemmt wird.

Ein weiterer wichtiger Punkt für das Rückwärtsnähen ist das rückziehbare, untere Messer der Randabschneidvorrichtung. Schaltet die Maschinensteuerung auf Rückwärtsnähen um, wird automatisch das untere Messer der Randabschneidvorrichtung durch einen Pneumatikzylinder zurückgezogen, da sonst die schon produzierte Naht beim Rückwärtsnähen von der Randabschneidvorrichtung wieder zerstört würde.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1a eine Draufsicht auf eine Stichplatte mit einem dieser gegenüber linear versetzbaren Zungenträger für zwei Kettelzungen, wobei sich der Zungenträger in einer Stellung für das Vorwärtsnähen befindet,

Figur 1b eine ähnliche Ansicht wie Fig. 1a, wobei sich hier jedoch der Zungenträger in einer Position zum Rückwärtsnähen befindet,

Figur 2a eine weitere Ausführungsform einer Stichplatte mit einem Zungenträger für zwei Kettelzungen einschließlich Verstellmechanismus, wobei sich der Zungenträger in einer Position für das Vorwärtsnähen befindet, und

Figur 2b eine ähnliche Ansicht wie Fig. 2a, wobei sich hier jedoch der Zungenträger in einer Stellung für das Rückwärtsnähen befindet.

Der Aufbau von Nähautomaten, die sich zum Nähen von Kettelnähten eignen, ist an sich bekannt und soll hier nicht näher erläutert werden. Im vorliegenden Zusammenhang handelt es sich um einen Nähautomaten, der sich zum Nähen von sogenannten Overlock- oder Interlock-Nähten eignet. Eine weitere Ausführungsform ist aber auch für Flatlock-Nähte geeignet.

Die folgende Beschreibung von Ausführungsbeispielen konzentriert sich auf die Ausgestaltung der Stichplatte mit den Einrichtungen und dem Transport des Nähgutes, die ein Vorwärtsnähen und ein Rückwärtsnähen von Kettelnähten erlaubt.

ben.

Nach Fig. 1a kann eine Stichplatte 2 mit Hilfe von zwei Schraubenlöchern 4 und 6 im Bereich der Nähgutauflage an einem Maschinengehäuse eines Nähautomaten befestigt werden. Die Stichplatte 2 besitzt eine Ausnehmung 8, in deren Bereich die Nähnadel unter die Ebene der Stichplatte gelangt.

Die Stichplatte 2 besitzt eine Führungsbahn 16, in welcher linear bewegbar ein Zungenträger 10 angeordnet ist. Der Zungenträger 10 weist eine (in Fig. 1a und 1b nach oben weisende) Kettelzunge 12 zum Vorwärtsnähen und eine entgegengesetzt gerichtete Kettelzunge 16 zu Rückwärtsnähen auf. In Fig. 1a befindet sich die Kettelzunge 12 im Bereich der Ausnehmung 8 der Stichplatte 2. In dieser Stellung dient die Kettelzunge 12 zur Bildung von Kettelschlaufen beim Vorwärtsnähen.

Zum Rückwärtsnähen wird der Zungenträger 10 in die in Fig. 1b dargestellte Stellung versetzt.

Mit einem hier nicht näher dargestellten Verstellmechanismus, z.B. einem Hebelgestänge oder dergleichen, erfolgt das lineare Verschieben des Zungenträgers 10 in der Führungsbahn 16 in der Zeichnung nach unten, so daß sich gemäß Fig. 1b die Kettelzunge 14 zum Rückwärtsnähen im Bereich der Ausnehmung 8 befindet.

Wie aus Fig. 1b ersichtlich ist, besteht zwischen den einander zugewandten Spitzen der Kettelzungen 12 und 14 ein Abstand d, der hier geringer ist als die Länge s der Ausnehmung 8 der Stichplatte 2. Wie aus den Fig. 1a und 1b hervorgeht, befindet sich in der jeweiligen Arbeitsstellung des Zungenträgers 10 jeweils nur eine Kettelzunge 12 bzw. 14 im Bereich der Ausnehmung 8.

Fig. 2a und 2b zeigen eine andere Ausführungsform der Erfindung, die es ebenfalls ermöglicht, Kettelnähte durch Vorwärtsnähen und Rückwärtsnähen herzustellen.

Eine Stichplatte 22 (Fig. 2a) enthält zur Befestigung am Maschinengehäuse des Nähautomaten Schraubenlöcher 24 und 26 und besitzt - ebenso wie die Ausführungsform nach Fig. 1a und 1b - eine Ausnehmung 28, durch die hindurch die Nadel beim Nähen senkrecht zur Zeichnungsebene nach unten läuft. Ein hier scheibenförmig ausgebildeter Zungenträger 30 enthält in seinem Umfangsbereich eine Kettelzunge 32 zum Vorwärtsnähen und eine Kettelzunge 34 zum Rückwärtsnähen, deren Spitzen einen ähnlichen Abstand voneinander haben wie die Kettelzungen 12 und 14 beim ersten Ausführungsbeispiel.

Der Zungenträger 30 ist in die Stichplatte 22 versenkt eingelassen, wozu die Stichplatte 22 eine kreisförmige Ausnehmung 64 aufweist, deren Durchmesser etwas größer ist als der Durchmesser des Zungenträgers 30. Die Oberseite des Zungenträgers 30 liegt etwas tiefer als die Oberseite einer Führungsbahn 36, deren Zweck weiter unten noch

erläutert wird.

An einer Drehachse 38 ist drehbar der Zungenträger 30 gelagert. An einem Umfangsabschnitt besitzt der Zungenträger 30 eine Verzahnung in Form eines Teil-Zahnkränzes 40. Die Verzahnung 40 kämmt mit einem Zwischenzahnrad 42, welches seinerseits in Eingriff steht mit einem Zahnsegment 44, welches mittels einer Drehachse 46 drehbar an einer Halteplatte 48 gelagert ist.

Über die Drehachse 46 ist das Zahnsegment 44 starr mit einem Schwenkhebel 50 auf der Unterseite der Halteplatte 48 gekoppelt. An dem der Drehachse 46 abgewandten Ende des Schwenkhebels 50 ist das Ende eines Kniehebels 52 angenkt. Die Drehachse 57 zwischen dem Schwenkhebel 50 und dem Kniehebel 52 bildet ein Anschlagelement 57.

In Fig. 2a befindet sich der Zungenträger 30 in einer Stellung zum Vorwärtsnähen einer Kettelnäht, wobei die Kettelzunge 32 zum Vorwärtsnähen in Transportrichtung des Nähguts weist.

Die Nähguttransporteinrichtung besteht hier aus einem Zangentransporteur, welcher eine untere Zange 60 und eine obere Zange 62 umfaßt, deren Endbereiche in Fig. 2a oben dargestellt sind. Das Nähgut wird zwischen der unteren Zange 60 und der oberen Zange 62 eingeklemmt und in Pfeilrichtung transportiert. Dabei läuft die untere Zange 60 durch die Führungsbahn 36 im Bereich der Stichplatte 22, und anschließend in einer Führung 58 der Nähgutauflage.

Die obere Zange 62 wird z.B. von einem pneumatisch betätigten Zylinder betätigt und von diesem in Richtung auf die untere Zange 60 gedrückt, um das Nähgut festzuklemmen.

In dem Zustand gemäß Fig. 2a nimmt der Kniehebel 52 eine stabile Stellung ein und hält über den Schwenkhebel 52, das Zahnsegment 44, das Zwischenzahnrad 42 und die Verzahnung 40 am Zungenträger 30 letzteren und mithin die daran ausgebildete Kettelzunge 32 zum Vorwärtsnähen in einer definierten Stellung für das Vorwärtsnähen. Der Kniehebel 52 ruht dabei an einem Anschlag 54.

Soll nun - z.B. zum Verriegeln eines Kettelnahtheades - ein Stück Rückwärtsnähen anschließen, so wird die Maschinensteuerung auf Rückwärtsbetrieb eingestellt oder ausgelöst durch einen Sensor automatisch umgesteuert. Abhängig davon wird der Kniehebel 52 durch einen Pneumatikzylinder 65 in Fig. 2b in Pfeilrichtung schräg nach oben bewegt, mit der Folge, daß über den Schwenkhebel 50 das Zahnsegment 44 nach unten (Pfeil) in Fig. 2b verschwenkt wird. Das Zahnsegment 44 erreicht eine definierte Endlage, wenn die als Anschlagelement 57 dienende Verlängerung der Drehachse zwischen dem Schwenkhebel 50 und dem Kniehebel 52 an einem Anschlag 56 anschlägt, der an der

Halteplatte 48 befestigt ist. Durch das Verschwenken des Zahnsegmentes 44 nach unten wird das Zwischenzahnrad 42 entgegen dem Uhrzeigersinn und demzufolge der Zungenträger 30 im Uhrzeigersinn gedreht. Dadurch gelangt die Kettelzunge 34 zum Rückwärtsnähen in die in Fig. 2b dargestellte Arbeitsposition zum Rückwärtsnähen. Der Zangentransporteur 60, 62 wird nun in Fig. 2b nach unten, also in Rückwärtsrichtung bewegt.

Der Zangentransporteur 60, 62 ist in der Zeichnung nicht näher dargestellt. Die beiden Zangen 60 und 62 sind linealähnliche Teile, sie werden von einem gemeinsamen Antrieb, z.B. von einem Gleichstrommotor über Zahriemen auf Kugelführungen bewegt. Dieser Zangentransport, dessen untere Zange in der Stichplatte geführt ist, gestattet eine äußerst saubere Nahtführung. Nahtanfang und Nahtende lassen sich mühelos verriegeln durch ein Stück rückwärtsgenähte Naht oder jeweils ein Stück zusätzlicher Vorwärts- und Rückwärtsnaht.

Der Zangentransporteur eignet sich naturgemäß nur für innerhalb gewisser Grenzen liegende Transportwege. Für größere Transportwege ist erfundungsgemäß ein in dem Maschinenfuß integrierter Obertransport vorgesehen. Ein solcher Obertransport ist an sich bekannt. Hier dient er lediglich für den Transport beim Vorwärtsnähen. Beim Rückwärtsnähen wird der Obertransport ausgeschaltet, und statt dessen kommt der Zangentransporteur zum Einsatz.

In der Zeichnung nicht dargestellt, jedoch bei den hier in Rede stehenden Nähautomaten zum Nähen von Kettelnähten stets vorhanden, ist eine Randabschneidvorrichtung, mit deren Hilfe die Ränder des oberen und des unteren Nähguts bündig geschnitten werden. Die Randabschneidvorrichtung umfaßt ein unteres Messer und ein oberes Messer, welches synchron mit dem Takt der Nähnadel bewegt wird. Erfundungsgemäß ist nur das untere Messer bei dem Nähautomaten nicht unbeweglich an der Maschine festgelegt, sondern es ist zurückziehbar gelagert. Dies ist von Bedeutung beim Rückwärtsnähen; denn dann wird - automatisch durch die Maschinensteuerung veranlaßt - das untere Messer von einem Pneumatikzylinder zurückgezogen, um zu verhindern, daß die bis dahin gefertigte Naht beim Rückwärtsnähen von der Randabschneidvorrichtung wieder zerstört wird.

In einer noch weiteren Ausführungsform der Erfindung kann anstelle des linear verstellbaren Zungendrehers oder des drehbaren Zungendrehers ein klappbarer Zungendreher vorhanden sein, der entweder die Kettelzunge zum Vorwärtsnähen oder die Kettelzunge zum Rückwärtsnähen in die erforderliche Arbeitsposition bringt.

Ebenfalls in der Zeichnung nicht dargestellt ist eine oberhalb der Stichplatte angeordnete Hilfskettenzunge, die beim Rückwärtsnähen als Stichbil-

dungselement dient.

## Patentansprüche

1. Nähautomat zum Nähen von Kettelnähten, mit einer Stichplatte (2, 22) und einer der Stichplatte sowie der Nadel zugeordneten, zum Bilden von Kettelschläufen dienenden unteren Kettelzunge (12, 32) zum Vorwärtsnähen, die in Nähgutbewegungsrichtung weist, und einer Nähguttransporteinrichtung (60, 62), dadurch gekennzeichnet,  
daß die Kettelzunge (12, 32) zum Vorwärtsnähen bezüglich der Stichplatte (2, 22) ebenso wie eine zum Rückwärtsnähen dienende Kettelzunge (14, 34) bewegbar angeordnet ist, und daß eine Nähgut-Rückwärtstransporteinrichtung vorgesehen ist.
2. Nähautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Rückwärtstransporteinrichtung maschinenunabhängig arbeitet.
3. Nähautomat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß als Stichbildungselement beim Rückwärtsnähen eine Hilfskettelzunge vorgesehen ist.
4. Nähautomat nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Stichplatte (2) einen in Transportrichtung linear verstellbaren Zungenträger (10) hält.
5. Nähautomat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Zungenträger (10) die zwei aufeinander zu gerichteten, etwa auf eine Linie liegenden Kettelzungen (12, 14) trägt, deren mit einem vorbestimmten Abstand (d) voneinander angeordnete Spitzen wahlweise in Höhe einer Stichplattenausnehmung (8) positionierbar sind.
6. Nähautomat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Stichplatte (22) einen um eine zur Stichplattenebene senkrechte Drehachse (38) in einem definierten Winkelbereich drehbaren scheibenförmigen Zungenträger (30) hält.
7. Nähautomat nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,  
daß der scheibenförmige Zungenträger (30) in seinem Umfangsbereich die beiden Kettelzungen (32, 34) trägt, deren Spitzen einander mit vorbestimmtem Abstand gegenüberliegen, und
8. Nähautomat nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet,  
daß ein Verstellmechanismus (40-56) vorgesehen ist, der mit einem von einem Gestänge (50, 52) betätigten Zahnsegment (40) den mit einer Verzahnung (40) versehenen Zungenträger (30) betätigt.
9. Nähautomat nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Verstellmechanismus Anschläge (54, 56) aufweist, durch die die Arbeitsstellungen der Kettelzungen (32, 34) definiert sind.
10. Nähautomat nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Zungenträger (10, 30) in die Stichplatte (2, 22) versenkt eingelassen ist.
11. Nähautomat nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,  
daß über den Zungenträger hinweg eine Bahn (16, 36) für zumindest einen Teil der Nähguttransporteinrichtung (60, 62) verläuft.
12. Nähautomat nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Nähguttransporteinrichtung als Zangentransporteur mit einer unteren (58) und einer oberen Zange (60) ausgebildet ist, von denen die untere Zange (58) durch die Bahn (36) der Stichplatte (22) geführt wird.
13. Nähautomat nach einem der Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Zungenträger (10, 30) durch die Maschinensteuerung in die Stellung für das Vorwärts- bzw. für das Rückwärtsnähen verstellt wird.
14. Nähautomat nach einem der Ansprüche 1 bis 13, mit einer Randabschneidvorrichtung, die ein unteres und ein oberes, mit dem Takt der Nähnadel bewegtes Messer aufweist, dadurch gekennzeichnet,  
daß das untere Messer der Randabschneidvorrichtung beweglich gelagert ist.
15. Nähautomat nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet,  
daß das untere Messer der Randabschneid-

- vorrichtung mit einer Betätigungs vorrichtung, zum Beispiel einem Pneumatikzylinder gekop pelt ist, der von der Maschinensteuerung beim Rückwärtsnähen ansteuerbar ist, um das untere Messer aus dem Schneidbereich zurück ziehen.
- 5
- 16.** Nähautomat nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet,  
daß zusätzlich ein in dem Nähfuß des Nähautomaten integrierter Obertransport vorgesehen ist, der das Nähgut beim Vorwärtsnähen transportiert, während der Zangentransporteur (60, 62) das Nähgut beim Rückwärtsnähen transportiert.
- 10
- 17.** Nähautomat nach einem der Ansprüche 4 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Zungenträger (10, 30) über eine Welle von einem, vorzugsweise pneumatischen, Drehantrieb oder einem Drehmagneten verstellbar ist.
- 15
- Claims**
- 20
- 1.** An automatic sewing machine for sewing binding-off seams, with a needle plate (2, 22) and a lower binding-off tongue (12, 32) for forward sewing associated with the needle plate and the needle and serving to form binding-off loops, which lower binding-off tongue points in the direction of movement of the material being sewn, and with a feeding device (60, 62) for the material being sewn, characterised in that the binding-off tongue (12, 32) is disposed so that it can move in relation to the needle plate (2, 22) for forward sewing, as is a binding-off tongue (14, 34) serving for backward sewing, and that a backward feeding device is provided for the material being sewn.
- 25
- 2.** An automatic sewing machine according to claim 1, characterised in that the backward feeding device operates independently of the machine.
- 30
- 3.** An automatic sewing machine according to claim 1 or 2, characterised in that an auxiliary binding-off tongue is provided as a stitch-forming element for backward sewing.
- 35
- 4.** An automatic sewing machine according to claim 1, 2 or 3, characterised in that the needle plate (2) supports a tongue carrier (10) which is linearly adjustable in the direction of feeding.
- 40
- 5.** An automatic sewing machine according to claim 4, characterised in that the tongue carrier (10) carries the two binding-off tongues (12, 14) which are directed towards each other and which lie approximately on a line, and the tips of which, which are disposed at a predetermined distance (d) from each other, can be positioned according to choice within the vertical extent of a needle plate recess (8).
- 45
- 6.** An automatic sewing machine according to claim 1, characterised in that the needle plate (22) supports a disc-shaped tongue carrier (30) which can rotate within a defined angular range about a swivel pin (38) perpendicular to the plane of the needle plate.
- 50
- 7.** An automatic sewing machine according to claim 6, characterised in that the disc-shaped tongue carrier (30) carries the two binding-off tongues (32, 34) in its peripheral region, which binding-off tongues have their tips located opposite each other at a predetermined distance, and which at one end position and at the other end position of the angular range are in a position for forward and backward sewing, respectively.
- 55
- 8.** An automatic sewing machine according to any one of claims 4 to 7, characterised in that an adjusting mechanism (40-56) is provided, which operates the tongue carrier (30), which is provided with a toothed section (40), by means of a toothed segment (40) actuated by a rod assembly (50, 52).
- 9.** An automatic sewing machine according to claim 8, characterised in that the adjusting mechanism has stops (54, 56) by means of which the operating positions of the binding-off tongues (32, 34) are defined.
- 10.** An automatic sewing machine according to any one of claims 4 to 9, characterised in that the tongue carrier (10, 30) is embedded countersunk in the needle plate (2, 22).
- 11.** An automatic sewing machine according to claim 10, characterised in that a path (16, 36) for at least part of the feeding device (60, 62) for the material being sewn extends along the tongue carrier.
- 12.** An automatic sewing machine according to claim 10, characterised in that the feeding device for the material being sewn is constructed as a gripping feeder with lower (58) and upper (60) grippers, the lower grippers (58) of which

- are guided by the path (36) of the needle plate (22).
- 13.** An automatic sewing machine according to any one of claims 4 to 12, characterised in that the tongue carrier (10, 30) is adjusted by the machine control system to the position for forward or backward sewing. 5
- 14.** An automatic sewing machine according to any one of claims 1 to 13, with an edge cutting device which has an upper and a lower cutter moving in step with the sewing needle, characterised in that the lower cutter of the edge cutting device is movably mounted. 10
- 15.** An automatic sewing machine according to claim 14, characterised in that the lower cutter of the edge cutting device is coupled to an actuating device, for example a pneumatic cylinder, which can be operated by the machine control system during forward sewing in order to withdraw the lower cutter from the cutting region. 15
- 16.** An automatic sewing machine according to claim 12 or 13, characterised in that a main feeder is provided in addition, which is incorporated in the sewing foot of the automatic sewing machine and which feeds the material being sewn during forward sewing, whilst the gripper feeder (60, 62) feeds the material being sewn during backward sewing. 20
- 17.** An automatic sewing machine according to any one of claims 4 to 7, characterised in that the tongue carrier (10, 30) can be adjusted via a shaft of a rotary drive, preferably a pneumatic rotary drive, or via a rotary magnet. 25
- Revendications**
- 1.** Dispositif de surjetage bidirectionnel, pour couder des points de remaillage, avec une plaque d'aiguille (2, 22) et un clapet de remaillage inférieur (12, 32), associé à l'aiguille, servant à former des boucles de remaillage, en vue de faire avancer la couture, tourner dans la direction du déplacement de l'ouvrage, et un dispositif de transport d'ouvrage (60, 62), caractérisé en ce que le clapet de remaillage (12, 32) est disposé déplaçable, en vue de faire avancer la couture, par rapport à la plaque d'aiguille (2, 22), ainsi que par rapport à un clapet de remaillage (14, 34) servant à la couture en arrière, et ce qu'est prévu un dispositif de transport en arrière de l'ouvrage. 30
- 2.** Dispositif de surjetage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de transport en arrière travaille indépendamment de la machine. 35
- 3.** Dispositif de surjetage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que des clapets de remaillage auxiliaires sont prévus à titre d'éléments de formation de points lors de la couture en arrière. 40
- 4.** Dispositif de surjetage selon la revendication 1, 2, ou 3, caractérisé en ce que la plaque d'aiguille (2) porte un porte clapet (10) réglable de façon linéaire dans la direction du transport. 45
- 5.** Dispositif de surjetage selon la revendication 4, caractérisé en ce que le porte clapet (10) porte les deux clapets de remaillage (12,14), orientés l'un vers l'autre, situés sensiblement sur une ligne, dont les pointes, disposées avec un espace (d) prédéterminé l'une par rapport à l'autre, peuvent être positionnées au choix au niveau d'un évidement de plaque d'aiguille (8). 50
- 6.** Dispositif de surjetage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque d'aiguille (22) porte un porte clapet (30) discoïde, tourillonnant autour d'un axe de rotation (38) perpendiculaire au plan de la plaque d'aiguille, dans une plage angulaire définie. 55
- 7.** Dispositif de surjetage selon la revendication 6, caractérisé en ce que le porte clapet discoïde (30) porte dans sa zone périphérique les deux clapets de remaillage (32,34) dont les pointes sont situées l'une en face de l'autre, avec un espace prédéterminé, et qui se trouvent dans l'une et l'autre position finale de la plage angulaire, dans une position destinée au travail vers l'avant, respectivement vers l'arrière. 60
- 8.** Dispositif de surjetage selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce qu'est prévu un mécanisme de réglage (40 à 56) un dispositif de surjetage, qui actionne le porte clapet (30), pourvu d'une denture (40), avec un segment denté (40) actionné par une tringlerie (50,52). 65
- 9.** Dispositif de surjetage selon la revendication 8, caractérisé en ce que le dispositif de réglage présente des butés (54,56) au moyen desquels sont définies des positions de travail des clapets de remaillage (31,34). 70
- 10.** Dispositif de surjetage selon l'une des revendications 4 à 9, caractérisé en ce que le porte

clapet (10,30) est introduit, escamoté dans la plaque d'aiguille (2,22).

- 11.** Dispositif de surjetage selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'une piste (16,36) destinée à au moins une partie du dispositif de transport d'ouvrage (60,62) s'étend sur le porte clapet. 5
- 12.** Dispositif de surjetage selon la revendication 10, caractérisé en ce que le dispositif de transport d'ouvrage est réalisé sous forme de transporteur à pinces, avec une pince inférieure (58) et une pince supérieure (60), la pince inférieure (58) étant guidée à travers la piste (36) de la plaque d'aiguille (22). 10 15
- 13.** Dispositif de surjetage selon la revendication 4 à 12, caractérisé en ce que le porte clapet (10,30) est déplacé par la commande de la machine dans la position correspondant en avant ou en arrière. 20
- 14.** Dispositif de surjetage selon une des revendications 1 à 13, avec un dispositif de découpage de bordure, présentant une lame inférieure et une lame supérieure, déplacées à la cadence de l'aiguille de remaillage, caractérisé en ce que la lame inférieure du dispositif de découpage de bordure est mobile. 25 30
- 15.** Dispositif de surjetage selon la revendication 14, caractérisé en ce que la lame inférieure du dispositif de découpage de bordure est couplée à un dispositif d'actionnement, par exemple un vérin pneumatique, pouvant être commandé par la commande de la machine lors du travail en marche arrière, afin de ramener la lame inférieure hors de la zone de découpage. 35 40
- 16.** Dispositif de surjetage selon la revendication 12 ou 13, caractérisé en ce qu'en plus est prévu un transport supérieur, intégré dans le pied de biche du dispositif de surjetage, assurant le transport de l'ouvrage lors du travail en marche avant, tandis que le transporteur à pince (60, 62) assure le transport de l'ouvrage lors du travail en marche arrière. 45
- 17.** Dispositif de surjetage selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que le porte clapet (10, 30) est réglable par l'intermédiaire d'un arbre, par un entraînement en rotation, de préférence pneumatique, ou par un aimant tournant. 50 55

