

(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 eingelegt, 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 weist und die Bildung der Kettelschlaufen 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 Kettel an und hält diese fest. Beim Nähbeginn wird die so festgehaltene Kettel 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 Kettel 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 Kettelzunge 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.

Erfindungsgemäß ist die Kettelzunge nicht, wie früher üblich, an der Stichplatte festgelegt, sondern es wird ein in der Stichplatte integrierter, beweglicher Kettelzungenenträger 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 Kettelnahrt. 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 Kettelnahrt in kurzer Zeit ohne zusätzliche Operationen mit Hilfe einer separaten Maschine gefertigt werden kann, reduziert sich der bislang erforderliche Zeitaufwand auf die Herstellung einer Kettelnahrt erheblich.

Eine Ausführungsform der Erfindung sieht einen linear verstellbaren Zungenenträger in der Stichplatte vor, wobei dieser Zungenenträger 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 hält die Stichplatte einen um eine zur Stichplattebene senkrechte Drehachse in einem definierten Winkelbereich drehbaren, scheibenförmigen Zungenenträger. Dieser scheibenförmige Zungenenträger 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 Zungenenträgers erfolgt mit Hilfe eines Verstellmechanismus, der mit Hilfe eines Gestänges ein Zahnsegment bewegt, das direkt oder indirekt mit einer Verzahnung an dem Zungenenträger in Eingriff steht. Durch Anschläge des Verstellmechanismus werden die beiden Arbeitspositionen der Kettelzungen definiert. Eine weitere Ausführungsform sieht vor, den Zungenenträger direkt über eine Welle von einem pneumatischen Drehantrieb oder einem Drehmagneten anzutreiben und um einen genau definierten Drehwinkel zu drehen.

Eine besondere Rolle bei dem erfindungsgemäßen 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 erlau-

ben.

Nach Fig. 1a kann eine Stichplatte 2 mit Hilfe von zwei Schraubenlöchern 4 und 6 im Bereich der Nähgutaufgabe an einem Maschinengehäuse eines Nähautomaten befestigt werden. Die Stichplatte 2 besitzt eine Ausnehmung 8, in deren Bereich die Nähnaht 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 Zungen-  
träger 30 gelagert. An einem Umfangsabschnitt be-  
sitzt der Zungen Träger 30 eine Verzahnung in Form  
eines Teil-Zahnkranzes 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 Unter-  
seite der Halteplatte 48 gekoppelt. An dem der  
Drehachse 46 abgewandten Ende des Schwenkhe-  
bels 50 ist das Ende eines Kniehebels 52 ange-  
lenkt. Die Drehachse 57 zwischen dem Schwenk-  
hebel 50 und dem Kniehebel 52 bildet ein An-  
schlagelement 57.

In Fig. 2a befindet sich der Zungen Träger 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 Pfeilrich-  
tung transportiert. Dabei läuft die untere Zange 60  
durch die Führungsbahn 36 im Bereich der Stich-  
platte 22, und anschließend in einer Führung 58  
der Nähgutaufgabe.

Die obere Zange 62 wird z.B. von einem pneu-  
matisch betätigten Zylinder betätigt und von die-  
sem 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 Zungen Träger 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 Kettelnäht-  
endes - ein Stück Rückwärtsnähen anschließen, so  
wird die Maschinensteuerung auf Rückwärtsbetrieb  
eingestellt oder ausgelöst durch einen Sensor auto-  
matisch 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 ver-  
schwenkt wird. Das Zahnsegment 44 erreicht eine  
definierte Endlage, wenn die als Anschlagelement  
57 dienende Verlängerung der Drehachse zwi-  
schen dem Schwenkhebel 50 und dem Kniehebel  
52 an einem Anschlag 56 anschlägt, der an der

Halteplatte 48 befestigt ist. Durch das Verschwen-  
ken des Zahnsegmentes 44 nach unten wird das  
Zwischenzahnrad 42 entgegen dem Uhrzeigersinn  
und demzufolge der Zungen Träger 30 im Uhrzei-  
gersinn gedreht. Dadurch gelangt die Kettelzunge  
34 zum Rückwärtsnähen in die in Fig. 2b darge-  
stellte 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 Zeich-  
nung nicht näher dargestellt. Die beiden Zangen 60  
und 62 sind linealförmige Teile, sie werden von  
einem gemeinsamen Antrieb, z.B. von einem  
Gleichstrommotor über Zahnriemen auf Kugelfüh-  
rungen 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 naturge-  
mäß nur für innerhalb gewisser Grenzen liegende  
Transportwege. Für größere Transportwege ist er-  
findungsgemäß ein in dem Maschinenfuß integrier-  
ter Obertransport vorgesehen. Ein solcher Ober-  
transport ist an sich bekannt. Hier dient er lediglich  
für den Transport beim Vorwärtsnähen. Beim  
Rückwärtsnähen wird der Obertransport ausge-  
schaltet, und statt dessen kommt der Zangentrans-  
porteur 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 bün-  
dig geschnitten werden. Die Randabschneidvorrich-  
tung umfaßt ein unteres Messer und ein oberes  
Messer, welches synchron mit dem Takt der Näh-  
nadel bewegt wird. Erfindungsgemäß ist nur das  
untere Messer bei dem Nähautomaten nicht unbe-  
weglich an der Maschine festgelegt, sondern es ist  
zurückziehbar gelagert. Dies ist von Bedeutung  
beim Rückwärtsnähen; denn dann wird - automa-  
tisch durch die Maschinensteuerung veranlaßt - das  
untere Messer von einem Pneumatikzylinder zu-  
rückgezogen, 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  
Zungendreher oder des drehbaren Zungendreher  
ein klappbarer Zungendreher vorhanden sein, der  
entweder die Kettelzunge zum Vorwärtsnähen oder  
die Kettelzunge zum Rückwärtsnähen in die erfor-  
derliche Arbeitsposition bringt.

Ebenfalls in der Zeichnung nicht dargestellt ist  
eine oberhalb der Stichplatte angeordnete Hilfsket-  
telzunge, 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 Kettelschlaufen 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 Nähnaedel 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-

die sich in der einen und der anderen Endposition des Winkelbereichs in einer Stellung zum Vorwärts- bzw. zum Rückwärtsnähen befinden.

vorrichtung mit einer Betätigungsvorrichtung, zum Beispiel einem Pneumatikzylinder gekoppelt ist, der von der Maschinensteuerung beim Rückwärtsnähen ansteuerbar ist, um das untere Messer aus dem Schneidbereich zurückziehen.

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.
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.

#### Claims

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.
2. An automatic sewing machine according to claim 1, characterised in that the backward feeding device operates independently of the machine.
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.
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.

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).
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.
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.
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 counter-sunk 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.

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.

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.

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.

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.

## Revendications

1. Dispositif de surjetage bidirectionnel, pour coudre des points de remailage, avec une plaque d'aiguille (2, 22) et un clapet de remailage inférieur (12, 32), associé à l'aiguille, servant à former des boucles de remailage, 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 remailage (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 remailage (14, 34) servant à la couture en arrière, et ce qu'est prévu un dispositif de transport en arrière de l'ouvrage.

2. Dispositif de surjetage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de transport en arrière travaille indépendamment de la machine.

3. Dispositif de surjetage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que des clapets de remailage auxiliaires sont prévus à titre d'éléments de formation de points lors de la couture en arrière.

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.

5. Dispositif de surjetage selon la revendication 4, caractérisé en ce que le porte clapet (10) porte les deux clapets de remailage (12,14), orientés l'un vers l'autre, situés sensiblement sur une ligne, dont les pointes, disposées avec un espacement (d) prédéterminé l'une par rapport à l'autre, peuvent être positionnées au choix au niveau d'un évidement de plaque d'aiguille (8).

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.

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 remailage (32,34) dont les pointes sont situées l'une en face de l'autre, avec un espacement 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.

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).

9. Dispositif de surjetage selon la revendication 8, caractérisé en ce que le dispositif de réglage présente des butés (54,56) au moyen desquelles sont définies des positions de travail des clapets de remailage (31,34).

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



