



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
09.03.94 Patentblatt 94/10

⑤① Int. Cl.⁵ : **D05B 1/24**

②① Anmeldenummer : **90124188.5**

②② Anmeldetag : **14.12.90**

⑤④ **Blindnähmaschine.**

③⑩ Priorität : **03.08.90 DE 4024715**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
05.02.92 Patentblatt 92/06

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
09.03.94 Patentblatt 94/10

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH ES FR GB IT LI NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
GB-A- 134 191
GB-A- 727 340

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
GB-A- 2 119 415
GB-A- 2 187 212
US-A- 2 194 149
US-A- 2 250 573
US-A- 3 747 546

⑦③ Patentinhaber : **J. Strobel & Söhne GmbH & Co**
Postfach 12 13 09
D-80036 München (DE)

⑦② Erfinder : **Dietl, Rudolf**
Nymphenburger Strasse 190
W-8000 München 19 (DE)

⑦④ Vertreter : **Oedekoven, Wolf-Dieter, Dipl.-Ing.**
Erhardtstrasse 8/V
D-80469 München (DE)

EP 0 469 188 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 bezieht sich auf eine Blindnähmaschine der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

Solche Blindnähmaschinen sind bekannt (US-A 23 55 904 und DE-A 20 37 502). Dabei ist der plattenförmige Stoffbeuger etwa in der Mitte bzw. an einem Ende an seinem Träger schwenkbar gelagert und durch eine Zug- bzw. Druckfeder von der massiven Antriebswelle für den Stoffbeuger weg belastet, welche im Stofftragarm der Blindnähmaschine drehbar gelagert ist und beim Nähen im Takte der hin- und herschwingenden Bogennadel der Blindnähmaschine sowie des zeitlich darauf abgestimmten schrittweisen Nähgutvorschubs hin- und herschwenkt. Der quer zur Antriebswelle verlaufende Schlitz des Trägers zur Aufnahme des Stoffbeugers mit einer der Stoffbeugerbreite entsprechenden Schlitzweite ist an dem der Antriebswelle abgewandten Ende des von derselben senkrecht abstehenden Trägers vorgesehen.

Die Zugfeder greift einerseits an einem Ende des Stoffbeugers und andererseits an einem ebenfalls radial zur Antriebswelle verlaufenden Arm des Trägers an, um den Stoffbeuger mit einem Anschlag gegen den Boden des Schlitzes im Träger zu drücken. Aus dieser Stellung kann der Stoffbeuger entgegen der Wirkung der Zugfeder verschwenken, wobei sein anderes Ende sich von der Bewegungsbahn der Bogennadel weg auf die Antriebswelle des Stoffbeugers zu bewegt. Dieses geschieht immer dann, wenn beim Nähen eine Verdickung des Nähgutes in den Bereich des Stoffbeugers gelangt, und zwar mit Hilfe eines Nähgutabtasters in Form eines Seitenfingers an dem zugfederfernen Ende des Stoffbeugers, welcher beim Einstich der Bogennadel in das durch den Stoffbeuger ausgewölbte Nähgut genau gegenüber der Bogennadel am Nähgut neben der Auswölbung desselben anliegt.

Die Druckfeder ist in einer Längsbohrung des Trägers angeordnet und stützt sich einerseits an einer darin zur Veränderung der Vorspannung der Druckfeder verschraubbaren Einstellschraube und andererseits über eine Kugel an dem schwenkachsenfernen Ende des Stoffbeugers ab. Zur Begrenzung desjenigen Bereichs, in welchem der Stoffbeuger innerhalb des Schlitzes im Träger verschwenken kann, ist der Träger mit einem Anschlagstift versehen, welcher sich quer im Schlitz durch ein Langloch des Stoffbeugers hindurch erstreckt, das kreisbogenförmig ausgebildet und konzentrisch zur Schwenkachse des Stoffbeugers angeordnet ist. Die Druckfeder drückt den Stoffbeuger mit dem benachbarten Ende des Langlochs gegen den Anschlagstift. Aus dieser Stellung kann der Stoffbeuger entgegen der Wirkung der Druckfeder bis zur Anlage des anderen Endes seines Langlochs am Anschlagstift verschwenken, wobei sich das druckfederseitige Ende des Stoffbeugers von der Bewegungsbahn der Bogennadel weg auf die Antriebswelle des Stoffbeugers zu bewegt. Der Stoffbeuger verschwenkt immer dann aus der erstgenannten Stellung, wenn beim Nähen eine Nähgutverdickung zwischen den Stoffbeuger und einen Anschlag an der Stichplatte der Blindnähmaschine gelangt, gegen welchen der Stoffbeuger das Nähgut auswölbt und welcher auf das Nähgut zu federbelastet ist, um entgegen der Wirkung der Federbelastung ausweichen zu können, und zwar um ein Ausmaß, das mittels einer Einstellschraube verändert werden kann.

Bekannt sind auch Blindnähmaschinen mit einem solchen über eine Druckfeder in einem Träger abgestützten und mit einem derartigen Anschlag zusammenwirkenden Stoffbeuger und mit einem zweiten ebenfalls plattenförmigen sowie hin- und herschwenkbaren Stoffbeuger, welcher jedoch starr mit der zugehörigen Antriebswelle verbunden ist und mit einem auf das Nähgut zu federbelasteten Anschlag an der Stichplatte der Blindnähmaschine zusammenwirkt, bei dem das Ausmaß der Ausweichbewegung nicht einstellbar ist. Die beiden Stoffbeuger sind nebeneinander angeordnet und wölben das Nähgut beim Nähen wechselweise jeweils gegen den zugehörigen Anschlag aus (US-A 37 47 546).

Bei anderen bekannten Blindnähmaschinen dieser Art sind die beiden Stoffbeuger jeweils stabförmig ausgebildet und mittels der zugehörigen Antriebswelle axial hin- und herbewegbar, wobei jeder Stoffbeuger federnd nachgiebig gelagert ist, und zwar in einer mit der jeweiligen Antriebswelle verbundenen Hülse, in welcher eine den Stoffbeuger belastende Druckfeder angeordnet ist, deren Vorspannung mittels einer Einstellschraube verändert werden kann. Die Antriebswelle des einen Stoffbeugers ist hohl ausgebildet und auf der Antriebswelle des anderen Stoffbeugers drehbar gelagert, welche ihrerseits im Stofftragarm der Blindnähmaschine drehbar gelagert ist. Letzterer ist in die Nähstellung zur Anlage an einem Anschlag federbelastet, welcher zur Veränderung des Abstandes des in der Nähstellung befindlichen Stofftragarms von der Bewegungsbahn der Bogennadel der Blindnähmaschine und somit zur Einstellung der Einstichtiefe der Bogennadel in das von den Stoffbeugern ausgewölbte Nähgut mittels einer Einstellschraube über ein Gestänge verstellbar ist. Die beiden Stoffbeuger wölben das Nähgut gegen einen gemeinsamen Anschlag aus, welcher an der Stichplatte der Blindnähmaschine angeordnet und auf das Nähgut zu federbelastet ist, um entgegen der Wirkung der Federbelastung um ein mittels einer Einstellschraube veränderbares Ausmaß ausweichen zu können (GB-A 13 31 476).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Blindnähmaschine der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Gattung zu schaffen, bei welcher der Stoffbeuger und dessen Träger außerordentlich

schmal gehalten werden können, dennoch aber ein derart großer Einbauraum für die zwischen dem Stoffbeuger und dem Träger wirkende Feder zur Verfügung steht, daß die Forderung nach einer möglichst flachen Kennlinie für diese Feder ohne weiteres erfüllt werden kann, und die Möglichkeit für Maßnahmen eröffnet ist, um die Vorspannung der Feder in einem außergewöhnlich weiten Bereich verändern und auf unterschiedliche Werte einstellen zu können. Die schmale Bauweise des Stoffbeugers und des Trägers ermöglicht es, beiderseits derselben Vorschuborgane für das Nähgut in einem sehr geringen gegenseitigen Abstand anzuordnen. Auch kann ein zweiter entsprechender Stoffbeuger vorgesehen werden, ohne daß die enge Anordnung der Vorschuborgane wesentlich geändert werden müßte.

Diese Aufgabe ist durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Blindnähmaschine sind in den restlichen Patentansprüchen angegeben.

Nachstehend sind zwei Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Blindnähmaschine anhand von Zeichnungen beispielsweise beschrieben. Darin zeigt:

Fig. 1 die Vorderansicht einer erfindungsgemäßen Blindnähmaschine mit einem Stoffbeuger im Bereich des Kopfes und des demselben benachbarten Endes des Stofftragarms, welcher teilweise längsgeschnitten ist, und zwar entlang der die Längsachse der Antriebswelle für den Stoffbeuger enthaltenden senkrechten Ebene;

Fig. 2 den Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 den Schnitt gemäß Fig. 2, wobei jedoch der Stoffbeuger in seinem Träger entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt ist;

Fig. 4 die Vorderansicht analog derjenigen nach Fig. 1 einer erfindungsgemäßen Blindnähmaschine mit zwei Stoffbeugern; und

Fig. 5 die Ansicht dieser Blindnähmaschine in Richtung des Pfeils V in Fig. 4.

Die Blindnähmaschine nach Fig. 1 bis 3 weist eine Bogennadel 1, eine Stichplatte 2, einen Stoffbeuger 3 und zwei Transportbänder 4 auf. Die Bogennadel 1 und die Stichplatte 2 sind am Kopf der Blindnähmaschine angeordnet, der Stoffbeuger 3 und die Transportbänder 4 an deren Stofftragarm 5. Beim Nähen schwingt die Bogennadel 1 in Richtung der Pfeile 6 und 7 hin und her, oszilliert der Stoffbeuger 3 in Richtung der Pfeile 8 und 9 und bewegen sich die Transportbänder 4 schrittweise in Richtung der Pfeile 10, wobei die Schwingungen der Bogennadel 1, die Oszillationen des Stoffbeugers 3 und die Bewegungsschritte der Transportbänder 4 in der üblichen Weise zeitlich aufeinander abgestimmt sind, so daß die Bogennadel 1, der Stoffbeuger 3 und die Transportbänder 4 in der erforderlichen Aufeinanderfolge auf das nicht dargestellte Nähgut einwirken, welches sich zwischen der Stichplatte 2 und den Transportbändern 4 erstreckt.

Der Stoffbeuger 3 ist als etwa rechteckige Platte ausgebildet, erstreckt sich entlang der durch die Linie II-II in Fig. 1 definierten Ebene und wird in dieser zur kreisbogenförmigen Bewegungsbahn der Bogennadel 1 senkrechten Ebene mittels einer senkrecht zu derselben verlaufenden Antriebswelle 11 in Richtung der Pfeile 8 und 9 hin- und hergeschwenkt. Die Antriebswelle 11 ist im Stofftragarm 5 drehbar gelagert und an dem dem Stoffbeuger 3 abgewandten Ende mit einem Arm 12 versehen, welcher mittels eines Bolzens 13 an eine Stange 14 angelenkt ist, durch welche die Antriebswelle 11 über den Arm 12 in Richtung der Pfeile 8 und 9 hin- und hergeschwenkt werden kann. Der Stoffbeuger 3 ist mittels eines Trägers 15 mit der Antriebswelle 11 verbunden.

Der Träger 15 für den Stoffbeuger 3 besteht aus zwei parallelen Platten 16 und 17 mit identischen dreieckigen Umrissen, welche an den drei Ecken der beiden aufeinander ausgerichteten Umrisse durch je einen Bolzen 18 miteinander verbunden sind, sich senkrecht zur Antriebswelle 11 erstrecken und etwa konzentrisch zu derselben angeordnet sind, so daß also die drei Bolzen 18 parallel zur Antriebswelle 11 verlaufen und etwa gleich weit von der Antriebswelle 11 entfernt sind. Die Platten 16 und 17 begrenzen einen Schlitz 19 zur Aufnahme des plattenförmigen Stoffbeugers 3, dessen Weite W der Breite B des Stoffbeugers 3 entspricht und welcher sich quer vor dem benachbarten Ende der Antriebswelle 11 erstreckt. An diesem Ende ist die antriebswellenseitige Platte 17 des Trägers 15 mittels einer Klemmschraube 20 befestigt. Letztere ist in eine radiale Gewindebohrung 21 einer auf das Ende der Antriebswelle 11 aufgesteckten Nabe 22 der Platte 17 eingeschraubt.

Die Antriebswelle 11 ist hohl ausgebildet und weist eine durchgehende Bohrung 23 auf, in welcher ein zylindrischer Zapfen 24 drehbar gelagert und eine Drehfeder 25 angeordnet ist. Der Zapfen 24 ragt mit einem Ende in den Schlitz 19 des Trägers 15 und ist an diesem Ende mit einem radial abstehenden Nocken 26 sowie einem axial abstehenden Fortsatz 27 geringeren Durchmessers versehen, welcher in einer Bohrung 28 entsprechenden Durchmessers der antriebswellenfernen Platte 16 des Trägers 15 aufgenommen ist. Am anderen Ende des Zapfens 24 greift die Drehfeder 25 an.

Die Drehfeder 25 ist als Schraubenfeder mit zwei quer zur Schraubenfederlängsachse verlaufenden Enden 29 und 30 ausgebildet, welche jeweils in einem Querschlitze 31 am benachbarten Ende des Zapfens 24 bzw. in einem Querschlitze 32 am benachbarten Ende eines Halters 33 aufgenommen sind. Letzterer ist zylindrisch

drisch ausgebildet, in der Bohrung 23 der Antriebswelle 11 drehbar gelagert und mit vier in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilten Längsnuten 34 für den Eingriff einer Klemmschraube 35 versehen, welche den Halter 33 bezüglich der Antriebswelle 11 fixiert und in eine radiale Gewindebohrung 36 derselben eingeschraubt ist.

Der Stoffbeuger 3 ist im Schlitz 19 des Trägers 15 schwenkbar gelagert und durch die Drehfeder 25 über den Zapfen 24 von der Antriebswelle 11 weg und auf die Bewegungsbahn der Bogennadel 1 zu belastet. Zur Lagerung des Stoffbeugers 3 am Träger 15 dient derjenige Bolzen 18 des letzteren, welcher der Stichplatte 2 benachbart ist und sich beim Verschwenken des Trägers 15 in Richtung des Pfeils 8 auf die Stichplatte 2 zu bewegt. Dieser Bolzen 18 durchsetzt eine entsprechende Lagerbohrung 37 des Stoffbeugers 3, welche im Bereich von dessen der Stichplatte 2 benachbarter und beim Verschwenken des Stoffbeugers 3 mittels der Antriebswelle 11 über den Träger 15 in Richtung des Pfeils 8 nachlaufender Ecke 38 vorgesehen ist. Weiterhin weist der Stoffbeuger 3 eine Öffnung 39 auf, welche den Nocken 26 und das betreffende Ende des Zapfens 24 aufnimmt. Die Öffnung 39 hat eine solche Form, daß sich eine Nase 40 und zwei Anschlagkanten 41 und 42 am Stoffbeuger 3 ergeben.

Mit der Nase 40 des Stoffbeugers 3 wirkt der Nocken 26 des Zapfens 24 zusammen, um den Stoffbeuger 3 infolge der Wirkung der Drehfeder 25 in die Stellung gemäß Fig. 2 bezüglich des Trägers 15 zu drücken, in welcher die Anschlagkante 41 des Stoffbeugers 3 amnockenseitigen Ende des Zapfens 24 anliegt und aus welcher der Stoffbeuger 3 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenken kann, und zwar entgegen der Wirkung der Drehfeder 25 unter entsprechender Verschwenkung des an der Nase 40 anliegenden Nockens 26 und Verdrehung des Zapfens 24 in der Bohrung 23 der Antriebswelle 11 bis in die Stellung des Stoffbeugers 3 gemäß Fig. 3 bezüglich des Trägers 15, in welcher die Anschlagkante 42 des Stoffbeugers 3 amnockenseitigen Ende des Zapfens 24 anliegt. Die beiden Anschlagkanten 41 und 42 des Stoffbeugers 3 begrenzen also denjenigen Bereich, in welchem der Stoffbeuger 3 innerhalb des Schlitzes 19 des Trägers 15 verschwenken kann.

Die Kraft, mit welcher die Drehfeder 25 den Stoffbeuger 3 in die Stellung gemäß Fig. 2 bezüglich des Trägers 15 belastet, kann schrittweise verändert werden. Zur Einstellung der für die jeweils gewünschte Kraft erforderlichen Vorspannung der Drehfeder 25 genügt es, die mit dem Halter 33 für die Drehfeder 25 zusammenwirkende Klemmschraube 35 der Antriebswelle 11 zu lösen, den Halter 33 mittels eines in einen Querschlitzz 43 an dessen der Drehfeder 25 abgewandtem Ende eingesetzten Schraubenziehers in der Bohrung 23 der Antriebswelle 11 entsprechend zu verdrehen, so daß wieder eine Längsnut 34 des Halters 33 vor die Klemmschraube 35 gelangt, und letztere wieder festzuziehen.

Die beiden Transportbänder 4 erstrecken sich parallel zu der durch die Linie II-II in Fig. 1 definierten Ebene, in welcher der Stoffbeuger 3 und sein Träger 15 mittels der Antriebswelle 11 hin- und herschwenkbar sind und der Stoffbeuger 3 bezüglich des Trägers 15 verschwenken kann, und zwar beiderseits des Stoffbeugers 3 und des Trägers 15. Jedes endlose Transportband 4 läuft über einen Anpreßhebel 44, ein Umlenkrad 45 und ein Antriebsrad 46. Der Anpreßhebel 44 ist an einem Ende um eine Achse 47 schwenkbar am Stofftragarm 5 gelagert und auf die Stichplatte 2 zu federbelastet. Das Umlenkrad 45 ist auf einer Achse 48 am Stofftragarm 5 drehbar gelagert. Das Antriebsrad 46 ist auf einer Antriebswelle 49 befestigt, welche im Stofftragarm 5 drehbar gelagert ist und die Antriebsräder 46 beider Transportbänder 4 trägt. Die beiden Achsen 47 und 48 sowie die Antriebswelle 49 erstrecken sich parallel zur Antriebswelle 11 des Stoffbeugers 3.

Aufgrund der außerordentlich schmalen Bauweise des Stoffbeugers 3 und seines Trägers 15 können die beiden Transportbänder 4 sehr eng nebeneinander angeordnet werden, so daß der gegenseitige Abstand sehr gering ist. Beispielsweise kann der Stoffbeuger 3 eine Breite B von etwa 1,2 mm aufweisen und können die beiden Platten 16 und 17 des Trägers 15 jeweils eine Stärke von etwa 0,8 mm haben.

Beim Nähen bewegen die Transportbänder 4 das Nähgut schrittweise in Richtung der Pfeile 10 und wölbt der Stoffbeuger 3 das Nähgut nach jedem Vorschubschritt durch einen in der Nähgutvorschubrichtung 10 verlaufenden Schlitz 50 der Stichplatte 2 hindurch aus, wonach die Bogennadel 1 in das ausgewölbte Nähgut einsticht, und zwar umso tiefer, je weiter der Stoffbeuger 3 das Nähgut über die kreisbogenförmige Bewegungsbahn der Bogennadel 1 hinweg ausgewölbt hat, was von der Dicke des ausgewölbten Nähgutes und dem Abstand abhängt, bis auf welchen sich der Stoffbeuger 3 der Bewegungsbahn der Bogennadel 1 nähert, wenn er mittels der Antriebswelle 11 über den Träger 15 in Richtung des Pfeils 8 verschwenkt wird. Das Nähgut wird besonders sicher gehalten, weil der Spalt zwischen den beiden das Nähgut beiderseits des Stoffbeugers 3 mittels der Anpreßhebel 44 gegen die Stichplatte 2 drückenden Transportbänder 4 verhältnismäßig eng ist.

Zur Einstellung der Einstichtiefe der Bogennadel 1 in das vom Stoffbeuger 3 ausgewölbte Nähgut ist der Stofftragarm 5 bezüglich des Kopfes der Blindnähmaschine derart verstellbar, daß sich der für die jeweils gewünschte Einstichtiefe unter Berücksichtigung der normalen Dicke des jeweiligen Nähguts erforderliche Abstand ergibt, bis auf welchen sich der Stoffbeuger 3 beim Verschwenken in Richtung des Pfeils 8 zusammen mit dem Träger 15 in der gegenseitigen Stellung gemäß Fig. 2 der Bewegungsbahn der Bogennadel 1 nähern kann. Die eingestellte Einstichtiefe wird auch dann beibehalten, wenn beim Nähen eine Nähgutverdickung, wie beispielsweise eine Quernaht, in den Bereich des Stoffbeugers 3 gelangt, weil dieser dann aus der Stellung

gemäß Fig. 2 bezüglich des Trägers 15 entsprechend weit in Richtung auf die Stellung gemäß Fig. 3 bezüglich des Trägers 15 entgegen der Wirkung der Drehfeder 25 verschwenkt, die eine sehr flache Kennlinie aufweist und deren Vorspannung durch entsprechende Einstellung ihres Halters 33 bezüglich der Antriebswelle 11 des Stoffbeugers 3 auf das Nähgut abgestimmt wird.

In Fig. 1 bis 3 ist der Stofftragarm 5 der Blindnähmaschine in derjenigen Stellung bezüglich ihres Kopfes wiedergegeben, in welcher die beiden Transportbänder 4 für das Nähgut im Bereich der Anpreßhebel 44 unmittelbar an der Stichplatte 2 anliegen und der geringstmögliche Abstand des Stoffbeugers 3 von der Bewegungsbahn der Bogennadel 1 gleich Null ist. Der Träger 15 und die Antriebswelle 11 des Stoffbeugers 3 sind in derjenigen Stellung veranschaulicht, welche sie am Ende der Schwenkbewegung in Richtung des Pfeils 8 und zu Beginn der Schwenkbewegung in Richtung des Pfeils 9 einnehmen.

Die Blindnähmaschine nach Fig. 4 und 5 unterscheidet sich im wesentlichen nur dadurch von derjenigen nach Fig. 1 bis 3, daß ein zweiter Stoffbeuger 3' vorgesehen ist, welcher hinsichtlich Ausbildung, Anordnung und Funktionsweise mit dem ersten Stoffbeuger 3 identisch ist, abgesehen davon, daß die Antriebswelle 11', der Träger 15', der Zapfen 24' und die Drehfeder 25' des zweiten Stoffbeugers 3' spiegelbildlich zu der Antriebswelle 11, dem Träger 15, dem Zapfen 24 und der Drehfeder 25 des ersten Stoffbeugers 3 ausgebildet und angeordnet sind, ebenso wie der Halter 33' für die Drehfeder 25' des zweiten Stoffbeugers 3' zu dem Halter 33 für die Drehfeder 25 des ersten Stoffbeugers 3. Die beiden hohlen Antriebswellen 11 und 11' erstrecken sich also aufeinander ausgerichtet beiderseits des Stoffbeugerpaars 3, 3', und zwar jeweils vom Träger 15 bzw. 15' des zugehörigen Stoffbeugers 3 bzw. 3' weg. Beim Nähen werden die beiden in dem wiederum verhältnismäßig engen Spalt zwischen den beiden Transportbändern 4 sehr dicht nebeneinander angeordneten Stoffbeuger 3 und 3' abwechselnd wirksam, um das Nähgut in die Bewegungsbahn der Bogennadel 1 der Blindnähmaschine auszuwölben.

Die hohle Antriebswelle 11' des zweiten Stoffbeugers 3' ist in einem Support 51 drehbar gelagert und über einen Zahnriementrieb mit einer weiteren Antriebswelle 52 verbunden, welche parallel zu den beiden hohlen Antriebswellen 11 und 11' angeordnet ist. Der Zahnriementrieb besteht aus einem auf der hohlen Antriebswelle 11' befestigten Zahnriemenrad 53, einem auf der zusätzlichen Antriebswelle 52 befestigten Zahnriemenrad 54 und einem endlosen Zahnriemen 55, welcher die beiden Zahnriemenräder 53 und 54 umschlingt. An dem dem Zahnriementrieb abgewandten Ende ist die weitere Antriebswelle 52 mit einem Arm 12' versehen, welcher mittels eines Bolzens 13' an einer Stange 14' angelenkt ist, durch welche die Antriebswelle 52 über den Arm 12' hin- und hergeschwenkt werden kann. Auf diese Weise können also die beiden Stoffbeuger 3 und 3' von derselben Seite her angetrieben werden, nämlich der in Fig. 4 rechten und dem freien Ende des Stofftragarms 5 abgewandten Seite her.

Der Support 51 ist am Stofftragarm 5 schwenkbar gelagert und auf der dem Zahnriementrieb abgewandten sowie dem Stoffbeugerpaar 3, 3' zugewandten Seite mit einer hohlen Achse 56 versehen. In deren Bohrung 57, welche auch durch den Support 51 hindurchgeführt ist und sich quer durch denselben hindurch erstreckt, ist die zweite Antriebswelle 52 für den zweiten Stoffbeuger 3' drehbar gelagert. Die Achse 56 ist ihrerseits in einer Längsbohrung 58 des Stofftragarms 5 drehbar gelagert.

Gemäß Fig. 5 ist der Stofftragarm 5 am Gehäuse 59 der Blindnähmaschine um eine Achse 60 schwenkbar gelagert und durch eine Schraubenzugfeder 61 in die dargestellte Nähstellung belastet, in welcher sich der Stofftragarm 5 über eine erste Einstellschraube 62 am Gehäuse 59 abstützt, die in einer nach unten ragenden Zunge 63 der vorderen Längswand 64 des Stofftragarms 5 verschraubbar ist. Die Achse 60 verläuft parallel zu den Antriebswellen 11, 11' und 52 für die Stoffbeuger 3 sowie 3' und die Schraubenzugfeder 61 greift einerseits an der Zunge 63 sowie andererseits am Gehäuse 59 an. Der bezüglich des Stofftragarms 5 um die gemeinsame Längsachse der zweiten Antriebswelle 52 für den zweiten Stoffbeuger 3' und der zu derselben koaxialen eigenen Lagerachse 56 verschwenkbare Support 51 der ersten Antriebswelle 11' für den zweiten Stoffbeuger 3' ist durch eine Schraubendruckfeder 65 belastet, welche sich einerseits an einem nach unten ragenden Vorsprung 66 des Supportes 51 sowie andererseits am Stofftragarm 5 oder am Gehäuse 59 der Blindnähmaschine abstützt und den gemäß Fig. 4 neben dem Arm 12' der zweiten Antriebswelle 52 an der Lagerachse 56 vorgesehenen Vorsprung 66 gegen eine zweite in der Zunge 63 des Stofftragarms 5 verschraubbare Einstellschraube 67 drückt. Auf diese Weise ist es also möglich, die Einstichtiefe der Bogennadel 1 in das vom ersten Stoffbeuger 3 ausgewölbte Nähgut unabhängig von der Einstichtiefe der Bogennadel 1 in das vom zweiten Stoffbeuger 3' ausgewölbte Nähgut einzustellen, und zwar mittels der ersten Einstellschraube 62 bzw. der zweiten Einstellschraube 67 durch entsprechendes Verstellen des Stofftragarms 5 bezüglich des Gehäuses 59 der Blindnähmaschine bzw. des Supportes 51 bezüglich des Stofftragarms 5.

Es ist durchaus möglich, den Stoffbeuger 3 bzw. die beiden Stoffbeuger 3 und 3' mit einem oder je einem Anschlag an der Stichplatte 2 zusammenwirken zu lassen oder mit einem bzw. je einem Nähgutabtaster zu versehen. Auch können statt der beiden Transportbänder 4 andere Vorschuborgane für das Nähgut vorgesehen werden.

Patentansprüche

- 5 1. Blindnähmaschine mit einem plattenförmigen Stoffbeuger (3) zum Auswölben des Nähgutes in die kreisbogenförmige Bewegungsbahn der Bogennadel (1), welcher sich entlang einer zur Bogennadelbewegungsbahn senkrechten Ebene erstreckt und in der Ebene mittels einer senkrecht zu derselben verlaufenden Antriebswelle (11) hin- und herschwenkbar ist, wobei der Stoffbeuger (3) in einem Schlitz (19) eines von der Antriebswelle (11) abstehenden Trägers (15) um eine zur Antriebswelle (11) parallele Achse (18) schwenkbar gelagert und durch eine Feder (25) von der Antriebswelle (11) weg belastet ist, dadurch

10 **gekennzeichnet**, daß

 - a) die Antriebswelle (11) hohl ausgebildet ist und eine in den Schlitz (19) des Trägers (15) für den Stoffbeuger (3) mündende Bohrung (23) aufweist,
 - b) eine Drehfeder (25) zur Belastung des Stoffbeugers (3) vorgesehen ist, welche in der Bohrung (23) der Antriebswelle (11) angeordnet ist,
 - 15 c) ein zylindrischer Zapfen (24) in der Bohrung (23) der Antriebswelle (11) drehbar gelagert ist, welcher mit einem Ende in den Schlitz (19) des Trägers (15) ragt und an dem Ende mit einem radial abstehenden Nocken (26) zur Anlage am Stoffbeuger (3) versehen ist, und
 - d) die Drehfeder (25) einerseits mit dem Zapfen (24) an dessen dem Nocken (26) abgewandten Ende und andererseits mit der Antriebswelle (11) drehfest verbunden ist.

20
2. Blindnähmaschine nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Stoffbeuger (3) eine Öffnung (39) zur Aufnahme des Nockens (26) und des entsprechenden Endes des Zapfens (24) aufweist, welche so gestaltet ist, daß sich eine Nase (40) für die Anlage des Nockens (26) und zwei Anschlaganten (41, 42) ergeben, die im Zusammenwirken mit dem Ende des Zapfens (24) den Schwenkbereich des Stoffbeugers (3) im Schlitz (19) seines Trägers (15) begrenzen.

25
3. Blindnähmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Träger (15) des Stoffbeugers (3) aus zwei parallelen Platten (16, 17) besteht, welche durch mehrere Bolzen (18) miteinander verbunden sind und sich senkrecht zur Antriebswelle (11) erstrecken, wobei die den Schlitz (19) zur Aufnahme des Stoffbeugers (3) auf der der Antriebswelle (11) zugewandten Seite begrenzende Platte (17) am benachbarten Ende der Antriebswelle (11) angeordnet und der Stoffbeuger (3) auf einem der Bolzen (18) schwenkbar gelagert ist.

30
4. Blindnähmaschine nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die beiden Platten (16, 17) einen gemeinsamen dreieckigen Umriß aufweisen und an dessen Ecken durch je einen Bolzen (18) miteinander verbunden sowie etwa konzentrisch zur Antriebswelle (11) angeordnet sind, wobei der Bolzen (18) zur Lagerung des Stoffbeugers (3) sich auf der der Bewegungsbahn der Bogennadel (1) zugewandten Seite der Antriebswelle (11) erstreckt.

35
5. Blindnähmaschine nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Drehfeder (25) an dem dem Zapfen (24) abgewandten Ende (30) mit einem zylindrischen Halter (33) drehfest verbunden ist, welcher in der Bohrung (23) der Antriebswelle (11) zur Einstellung der Vorspannung der Drehfeder (25) drehbar und in unterschiedlichen Drehstellungen an der Antriebswelle (11) festlegbar ist.

40
6. Blindnähmaschine nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Halter (33) mit vier in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilten Längsnuten (34) für den Eingriff einer radialen Klemmschraube (35) der Antriebswelle (11) versehen ist.

45
7. Blindnähmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Drehfeder (25) als Schraubenfeder ausgebildet ist, deren beide quer zur Schraubenfederlängsachse verlaufenden Enden (29, 30) jeweils in einem Querschlitz (31) des Zapfens (24) bzw. in einem Querschlitz (32) eines bzw. des in der Bohrung (23) der Antriebswelle (11) angeordneten Halters (33) aufgenommen sind.

50
8. Blindnähmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet** durch zwei Stoffbeuger (3, 3'), welche spiegelbildlich zueinander angeordnet sind, so daß ihre beiden aufeinander ausgerichteten hohlen Antriebswellen (11, 11') mit je einer Drehfeder (25 bzw. 25') und je einem Zapfen (24 bzw. 24') sich beiderseits des Stoffbeugerpaares (3, 3') erstrecken, und zwar jeweils vom Träger (15 bzw. 15') des zugehörigen Stoffbeugers (3 bzw. 3') weg.

55
9. Blindnähmaschine nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß zum Antrieb der beiden Stoffbeuger

(3, 3') von derselben Seite her für einen Stoffbeuger (3') eine zweite Antriebswelle (52) vorgesehen ist, welche sich parallel zu den beiden hohlen Antriebswellen (11, 11') erstreckt und über einen Zahnriemenantrieb (53, 54, 55) mit der hohlen Antriebswelle (11') des Stoffbeugers (3') verbunden ist.

5

10. Blindnähmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Antriebswelle (11) bzw. alle Antriebswellen (11, 11', 52) in einem Stofftragarm (5) drehbar gelagert ist bzw. sind, welcher zur Einstellung der Einstichtiefe der Bogennadel (1) in das von dem Stoffbeuger (3) bzw. den Stoffbeugern (3, 3') ausgewölbte Nähgut bezüglich der Bewegungsbahn der Bogennadel (1) verstellbar ist.

10

11. Blindnähmaschine nach Anspruch 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Stofftragarm (5) in die Nähstellung federbelastet und mittels einer Einstellschraube (62) abgestützt ist.

15

12. Blindnähmaschine nach Anspruch 10 oder 11 in Verbindung mit Anspruch 8 oder 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß zur gesonderten Einstellung der Einstichtiefe der Bogennadel (1) in das vom einen bzw. anderen Stoffbeuger (3 bzw. 3') ausgewölbte Nähgut die hohle Antriebswelle (11') eines Stoffbeugers (3') in einem Support (51) drehbar gelagert ist, welcher am Stofftragarm (5) bezüglich der Bewegungsbahn der Bogennadel (1) verstellbar ist.

20

13. Blindnähmaschine nach Anspruch 12, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Support (51) federbelastet und über eine Einstellschraube (67) am Stofftragarm (5) abgestützt ist.

25

14. Blindnähmaschine nach Anspruch 12 oder 13 in Verbindung mit Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die mit der zweiten Antriebswelle (52) verbundene hohle Antriebswelle (11') im Support (51) drehbar gelagert und der Support (51) am Stofftragarm (5) um eine Achse (56) schwenkbar gelagert ist, welche sich coaxial zur zweiten Antriebswelle (52) erstreckt.

30

15. Blindnähmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Stoffbeuger (3) bzw. das Stoffbeugerpaar (3, 3') zwischen zwei Transportbändern (4) für das Nähgut angeordnet ist.

Claims

35

1. Blind-stitch sewing machine with a plate-shaped fabric bulger (3) for bulging out the material being sewn into the arcuate path of movement of the curved needle (1) which extends along a plane perpendicular to the path of movement of the needle and can be swung to and fro in the plane by means of a drive shaft (11) extending perpendicular to it, the fabric bulger (3) being pivotally mounted in a slot (19) in a carrier (15) projecting from the drive shaft (11), about an axis (18) parallel to the drive shaft (11), and being urged away from the drive shaft (11) by a spring (25), characterised in that

40

a) the drive shaft (11) is made hollow and has a bore (23) opening into the slot (19) in the carrier (15) for the fabric bulger (3),

b) a torsion spring (25) is provided for acting on the fabric bulger (3) and is arranged in the bore (23) in the drive shaft (11),

45

c) a cylindrical pin (24) is rotatably mounted in the bore (23) of the drive shaft (11) and has one end projecting into the slot (19) in the carrier (15) and is provided at the end with a radially projecting cam (26) for engaging the fabric bulger (3), and

d) the torsion spring (25) is secured against rotation on the one hand to the pin (24) at its end furthest from the cam (26) and on the other hand to the drive shaft (11).

50

2. Blind-stitch sewing machine according to claim 1, characterised in that the fabric bulger (3) has an opening (39) to receive the cam (26) and the corresponding end of the pin (24), the opening being of a shape such that there results a nose (40) for engagement by the cam (26) and two stop edges (41,42) which, in co-operation with the end of the pin (24), define the range of pivoting of the fabric bulger (3) in the slot (19) in its carrier (15).

55

3. Blind-stitch sewing machine according to claim 1 or 2, characterised in that the carrier (15) for the fabric bulger (3) comprises two parallel plates (16,17) which are connected together by a number of pins (18) and extend perpendicular to the drive shaft (11), the plate (17) defining the slot (19) for receiving the fabric

bulger (3) on the side which is towards the drive shaft (11) being arranged on the adjacent end of the drive shaft (11) and the fabric bulger (3) being pivotally mounted on one of the pins (18).

- 5 **4.** Blind-stitch sewing machine according to claim 3, characterised in that the two plates (16,17) have a common triangular outline and are connected together at their corners by respective pins (18) as well as being arranged substantially concentrically with respect to the drive shaft (11), and the pin (18) serving for mounting the fabric bulger (3) extending on the side of the drive shaft (11) which is towards the path of movement of the needle (1).
- 10 **5.** Blind-stitch sewing machine according to claim 1, 2, 3 or 4, characterised in that the torsion spring (25) is secured against rotation at that end (30) furthest from the pin (24) to a cylindrical retainer (33) which is rotatable in the bore (23) of the drive shaft (11) for adjusting the pre-loading of the spring (25) and can be secured to the drive shaft (11) in different angular positions.
- 15 **6.** Blind-stitch sewing machine according to claim 5, characterised in that the retainer (33) is provided with four circumferentially uniformly distributed longitudinal grooves (34) for engagement by a radial clamping screw (35) on the drive shaft (11).
- 20 **7.** Blind-stitch sewing machine according to one of the foregoing claims, characterised in that the torsion spring (25) is in the form of a coil spring of which the two ends (29,30) extending transverse to the longitudinal axis of the spring are received in a transverse slot (31) in the pin (24) and respectively in a transverse slot (32) in a or the retainer (33) arranged in the bore (23) in the drive shaft (11).
- 25 **8.** Blind-stitch sewing machine according to one of the foregoing claims, characterised by two fabric bulgers (3,3') which are arranged in mirror image fashion so that their two mutually aligned hollow drive shafts (11,11') with a respective torsion spring (25 and 25') and pin (24 and 24') extend on both sides of the pair of fabric bulgers (3,3') and in fact respectively away from the carrier (15 or 15') of the associated fabric bulger (3 or 3').
- 30 **9.** Blind-stitch sewing machine according to claim 8, characterised in that for driving the two fabric bulgers (3,3') from the same side for one fabric bulger (3') a second drive shaft (52) is provided, which extends parallel to the two hollow drive shafts (11,11') and is connected through a toothed belt drive (53,54,55) to the hollow drive shaft (11') of the fabric bulger (3').
- 35 **10.** Blind-stitch sewing machine according to one of the foregoing claims, characterised in that the drive shaft (11) or all the drive shafts (11,11',52) is or are rotatably mounted in a fabric supporting arm (5) which is adjustable in relation to the path of movement of the needle (1) for adjusting the depth of stitching of the needle (1) into the material being sewn bulged up by the fabric bulger (3) or by the fabric bulgers (3,3').
- 40 **11.** Blind-stitch sewing machine according to claim 10, characterised in that the fabric supporting arm (5) is spring-loaded into the sewing position and supported by means of an adjusting screw (62).
- 45 **12.** Blind-stitch sewing machine according to claim 10 or 11 in conjunction with claim 8 or 9, characterised in that, for the separate adjustment of the stitching depth of the needle (1) in the material bulged up by one or the other fabric bulger (3 or 3'), the hollow drive shaft (11') of a fabric bulger (3') is rotatably mounted in a support (51) which is adjustable on the fabric supporting arm (5) in relation to the path of travel of the needle (1).
- 50 **13.** Blind-stitch sewing machine according to claim 12, characterised in that the support (51) is spring-loaded and supported on the fabric supporting arm (5) through an adjusting screw (67).
- 55 **14.** Blind-stitch sewing machine according to claim 12 or 13 in conjunction with claim 9, characterised in that the hollow drive shaft (11') connected to the second drive shaft (52) is mounted rotatably in the support (51) and the support (51) is mounted pivotally on the fabric supporting arm (5) about an axis (56) which extends co-axially with respect to the second drive shaft (52).
- 15.** Blind-stitch sewing machine according to one of the foregoing claims, characterised in that the fabric bulger (3) or the pair of bulgers (3,3') is arranged between two feed belts (4) for the fabric being sewn.

Revendications

1. Machine à coudre des coutures de manière invisible, comportant un plieur de tissu (3) sous forme de plaque et destiné à faire pénétrer sous une forme ondulée le tissu à coudre dans le trajet de déplacement en arc de cercle de l'aiguille courbe (1), ledit plieur (3) s'étendant le long d'un plan perpendiculaire à ce trajet de déplacement et pouvant être basculé en un mouvement de va-et-vient dans ce plan au moyen d'un arbre d'entraînement (11) perpendiculaire à celui-ci, ledit plieur de tissu (3) étant monté de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe (18) parallèle audit arbre d'entraînement (11) à l'intérieur d'une fente (19) d'un support (15) s'écartant de cet arbre (11) et s'écartant dudit arbre (11) sous l'effet d'un ressort (25), caractérisé en ce que
 - a) l'arbre d'entraînement (11) est creux et présente un orifice (23) débouchant dans la fente (19) du support (15) pour le plieur de tissu (3),
 - b) un ressort de torsion (25) est prévu pour agir sur le plieur de tissu (3), ce ressort étant disposé dans l'orifice (23) de l'arbre (11),
 - c) un pivot cylindrique (24) est monté de manière rotative dans l'orifice (23) de l'arbre (11) et pénètre par une extrémité dans la fente (19) du support (15) et est muni, à cette extrémité, d'une came (26) faisant radialement saillie pour s'appliquer sur le plieur de tissu (3), et
 - d) ledit ressort de torsion (25) est relié de manière fixe, d'une part, au pivot (24) sur son extrémité opposée à la came (26) et, d'autre part, à l'arbre d'entraînement (11).
2. Machine à coudre des coutures de manière invisible selon la revendication 1, caractérisée en ce que le plieur de tissu (3) présente une ouverture (39) pour la réception de la came (26) et de l'extrémité correspondante du pivot (24), ouverture configurée de manière à former un ergot (40) pour l'application de la came (26) et deux arêtes de butée (41, 42) qui, en coopérant avec l'extrémité du pivot (24), délimitent l'amplitude de l'oscillation du plieur de tissu (3) à l'intérieur de la fente (19) de son support (15).
3. Machine à coudre des coutures de manière invisible selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le support (15) du plieur de tissu (3) est constitué de deux plaques parallèles (16, 17) qui sont reliées l'une à l'autre par plusieurs tiges (18) et qui s'étendent perpendiculairement à l'arbre d'entraînement (11), la plaque (17) qui définit la fente (19) de réception du plieur de tissu (3) sur le côté orienté vers l'arbre (11) étant disposée à l'extrémité proche dudit arbre et le plieur de tissu (3) étant monté de manière pivotante sur l'une des tiges (18).
4. Machine à coudre des coutures de manière invisible selon la revendication 3, caractérisée en ce que les deux plaques (16, 17) présentent un contour commun de forme triangulaire et sont assemblées l'une à l'autre par des tiges (18) placées sur chacun de leurs angles et sont disposées sensiblement de manière concentrique par rapport à l'arbre d'entraînement (11), la tige (18) de montage pour le plieur de tissu (3) s'étendant sur le côté de l'arbre d'entraînement (11) orienté vers le trajet de déplacement de l'aiguille courbe (1).
5. Machine à coudre des coutures de manière invisible selon la revendication 1, 2, 3 ou 4, caractérisée en ce que le ressort de torsion (25) est relié de manière fixe sur son extrémité (30) opposée au pivot (24) à un support cylindrique (33) lequel est rotatif à l'intérieur de l'orifice (23) de l'arbre d'entraînement (11) afin de régler la tension initiale dudit ressort (25) et peut être fixé sur l'arbre d'entraînement (11) dans diverses positions de rotation.
6. Machine à coudre des coutures de manière invisible selon la revendication 5, caractérisée en ce que le support (33) est muni de quatre rainures longitudinales (34) régulièrement distribuées dans la direction du pourtour pour l'introduction d'une vis de serrage radiale (35) de l'arbre d'entraînement (11).
7. Machine à coudre des coutures de manière invisible selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le ressort de torsion (25) est réalisé sous la forme d'un ressort hélicoïdal dont les deux extrémités (29, 30) qui s'étendent transversalement à l'axe longitudinal du ressort pénètrent chacune dans une fente transversale (31) du pivot (24) ou dans une fente transversale (32) du ou d'un support (33) disposé dans l'orifice (23) de l'arbre d'entraînement (11).
8. Machine à coudre des coutures de manière invisible selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par la présence de deux plieurs de tissu (3, 3') qui sont disposés de manière symétrique l'un par rapport à l'autre, de telle sorte que leurs deux arbres d'entraînement creux (11, 11') alignés l'un vers l'autre

et comportant chacun un ressort de torsion (25, 25') et un pivot (24, 24') s'étendent des deux côtés de la paire formée par les plieurs de tissu (3, 3'), à savoir en s'écartant respectivement du support (15, 15') du plieur de tissu respectif (3, 3').

5

9. Machine à coudre des coutures de manière invisible selon la revendication 8, caractérisée en ce que pour l'entraînement des deux plieurs de tissu (3, 3') à partir du même côté, il est prévu, pour l'un des plieurs de tissu (3'), un deuxième arbre d'entraînement (52) qui s'étend parallèlement aux deux arbres d'entraînement creux (11, 11') et qui est relié par un mécanisme à courroie dentée (53, 54, 55) à l'arbre d'entraînement creux (11') du plieur de tissu (3').

10

10. Machine à coudre des coutures de manière invisible selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'arbre d'entraînement (11), ou tous les arbres d'entraînement (11, 11', 52) sont montés de manière rotative dans un bras support de tissu (5) lequel peut être déplacé par rapport au trajet de déplacement de l'aiguille courbe (1) afin de régler la profondeur de pénétration de ladite aiguille courbe (1) dans le tissu bombé par le plieur (3) ou les plieurs de tissu (3, 3').

15

11. Machine à coudre des coutures de manière invisible selon la revendication 10, caractérisée en ce que le bras (5) de support de tissu est chargé par ressort vers la position de couture et supporté au moyen d'une vis de réglage (62).

20

12. Machine à coudre des coutures de manière invisible selon la revendication 10 ou 11, en liaison avec la revendication 8 ou 9, caractérisée en ce que pour le réglage distinct de la profondeur de pénétration de l'aiguille courbe (1) dans le tissu bombé par l'un ou par l'autre des plieurs de tissu (3 ou 3'), l'arbre d'entraînement creux (11') d'un plieur de tissu (3') est monté de manière rotative sur un support (51) lequel est mobile par rapport au trajet de déplacement de l'aiguille courbe (1) sur le bras (5) du support de tissu.

25

13. Machine à coudre des coutures de manière invisible selon la revendication 12, caractérisée en ce que le support (51) est chargé par ressort et supporté sur le bras (5) du support de tissu par une vis de réglage (67).

30

14. Machine à coudre des coutures de manière invisible selon la revendication 12 ou 13, en liaison avec la revendication 9, caractérisée en ce que l'arbre d'entraînement creux (11') relié au deuxième arbre d'entraînement (52) est monté de manière rotative dans le support (51) et que ledit support (51) est monté de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe (56) sur le bras (5) du support du tissu, l'axe (56) s'étendant coaxialement au deuxième arbre d'entraînement (52).

35

15. Machine à coudre des coutures de manière invisible selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le plieur de tissu (3) ou la paire de plieurs (3, 3') est disposé entre deux tapis transporteurs (4) pour le transport du tissu.

40

45

50

55







