



SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 702 068 A1

(51) Int. Cl.: D05C 3/02 (2006.01)
D05C 9/04 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01642/09

(71) Anmelder:
Lässer AG, Hohenemserstrasse 17
9444 Diepoldsau (CH)

(22) Anmeldedatum: 26.10.2009

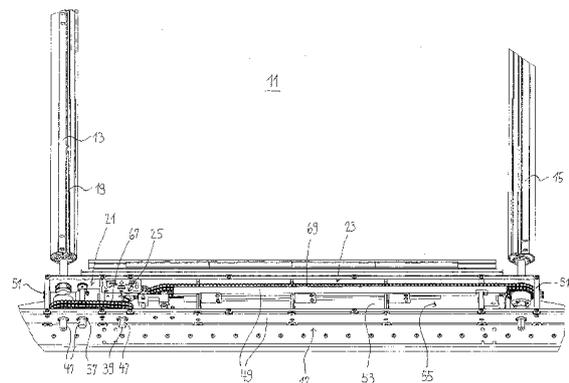
(72) Erfinder:
Franz Lässer, 9444 Diepoldsau (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 29.04.2011

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

(54) **Mehrkopf-Mehrnadel-Stickmaschine und Spannrahmen dafür.**

(57) Eine Mehrkopf-Mehrnadel-Stickmaschine besitzt eine Mehrzahl von Stickköpfen und pro Stickkopf eine Mehrzahl von Nadelstellen. Die Nadelstellen sind relativ zu einer Stichstelle lateral verschiebbar an einem Träger angeordnet. Jede Nadelstelle hat als Stichbildungsorgane zumindest einen Fadenleiter, Fadenführungseinrichtungen und eine an einem Nadelstößel angeordnete Nadel, welche in einer ersten Richtung hin und her bewegbar gelagert ist. Jedem Stickkopf ist eine Unterfadeneinheit zugeordnet. Ein Getriebe sorgt für die synchrone Bewegung der Oberfadeneinheit und der Unterfadeneinheit. Zwischen der Oberfadeneinheit und der Unterfadeneinheit ist ein Spannrahmen (11) zum Aufspannen eines Stoffes an einem Support angeordnet, welcher zwei in Abstand voneinander angeordnete erste und zweite Stoffhalteelemente (13, 15) besitzt. Diese Stoffhalteelemente sind als erste und zweite drehbare Stoffwellen (13, 15) ausgebildet, welche miteinander gekoppelt oder koppelbar sind und auf welchen ein Vorrat an Stickgut aufwickelbar ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Mehrkopf-Mehrnadel-Stickmaschine gemäss Oberbegriff von Anspruch 1 und eine Unterfadeneinheit gemäss Oberbegriff von Anspruch 14.

[0002] Gemäss dem Buch «Stickereitechniken» von Friedrich Schöner und Klaus Freier (VEB Fachbuchverlag Leipzig, 1982, 1. Auflage) können die Stickmaschinen nach unterschiedlichen Gesichtspunkten unterteilt werden: Eine erste Einteilungsart orientiert sich an der Anzahl der am Stickprozess beteiligten Fadensysteme: Bei einigen Maschinen wird die Stickerei nur von einem Fadensystem erzeugt, andere Maschinen benötigen zwei Fadensysteme, nämlich zusätzlich noch einen zweiten Unter-, Hinter-, Spulchen-, Schiffchen- oder Bobinenfaden.

[0003] Eine zweite Einteilungsart orientiert sich an der Anzahl der gleichzeitig arbeitenden Nadeln: Zu den einnadligen Stickmaschinen zählen die Singer-, Adler- und die Kurbelstickmaschine. Mehrnadlige oder Rapportstickmaschinen sind Schiffchenstickmaschinen und die Handstickmaschine.

[0004] Neben diesen beiden Gruppen gibt es noch die Mehrkopf-Stickmaschine, die keiner der beiden vorgenannten Gruppen zugeordnet werden kann. Das Prinzip dieser Maschine beruht darauf, dass auf eine grosse Tischplatte 3, 4, 6, 10 oder 12 Singerstickmaschinenköpfe aufmontiert sind, die durch eine gemeinsame Antriebswelle in Bewegung gesetzt werden. Der dadurch erreichte Synchronlauf der Köpfe ist notwendig, damit alle Nadeln gleichzeitig einstechen oder aus dem Stickboden heraus sind. Dabei kann der Stickboden für jeden Kopf einzeln in einem Stickrahmen eingespannt sein. Diese Stickrahmen werden mittels Schraubverbindungen an einem gatterähnlichen Gebilde, das von einem kleinen Automaten aus in der horizontalen Ebene gesteuert wird, befestigt. Bei einem Stickautomaten mit 6 Köpfen beträgt das Stickfeld ca. 240 × 200 mm. Die Stichbildungsorgane und der Stichbildungsprozess sind identisch mit denjenigen der Singer Stickmaschine. Einziger Unterschied zu diesen ist, dass an jeder Nadel noch ein Stoffdrücker vorgesehen ist, welcher den Stickboden während der Stichbildung festhält. Der Stoffdrücker wird immer dann angehoben, wenn sich der Stickrahmen weiter bewegt. Ausserdem sind einzelnen Stickköpfe in der Regel mit einem Fadenwächtersystem ausgestattet, das die Maschine bei Fadenbruch automatisch abschaltet.

[0005] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Mehrkopf-Mehrnadel-Sticknähmaschinen, bei welchen jeder Stickkopf mit einer Mehrzahl von Nadelstellen ausgestattet ist. Nachfolgend werden diese Mehrkopf-Mehrnadel-Sticknähmaschinen in der Beschreibung auch vereinfachend als Mehrkopf-Stickmaschinen bezeichnet. Dabei umfasst im Regelfall jede Nadelstelle einen Fadenwächter (optional), einen Fadenleiter (in der Literatur auch als Fadenaufnahmehebel bezeichnet), Fadenführungseinrichtungen, einschliesslich stichausgleichender Fadenspannungsteile, für den Oberfaden und eine an einem Nadelstössel angeordnete Nadel, welche auf- und ab bewegbar geführt und von einer Antriebseinheit angetrieben ist. Die vorerwähnten stichbildenden Komponenten werden in der vorliegenden Beschreibung gesamthaft auch als Oberfadeneinheit bezeichnet. Die Stickköpfe der Mehrkopf-Stickmaschinen sind auf einem Tragarm lateral verschiebbar gelagert. Unterhalb jedes Stickkopfes befindet sich eine Stichplatte, in welcher ein Nadelloch für die Nadel vorgesehen ist und welche die Stickstelle örtlich definiert. Jede Nadel eines Stickkopfes ist lateral zur erwähnten Stickstelle verschiebbar, auf welcher im Betrieb das in einem in x- und y-Richtung verschiebbaren Spannrahmen aufgespannte Stickgut aufliegt. Jene Nadel, welche sich an der Stickstelle befindet, dringt bei der Nadelbewegung durch das Stickgut und in das Nadelloch. Dabei wird der Oberfaden durch das Stickgut geführt und durch eine entsprechende Nadelbewegung eine Schlaufe auf der Rückseite des Stickguts gebildet. Durch diese Schlaufe wird dann der Unterfaden geführt. Beim Rückzug der Nadel wird der Oberfaden angezogen und im Stickgut ein sogenannter Stich gebildet. Beim Sticken ist jeweils nur eine der Nadelstellen aktiv, nämlich diejenige welche sich an der Stickstelle befindet. Die Stickköpfe der erwähnten Mehrkopf-Stickmaschinen sind in bekannter Art in einem bestimmten Rapportverhältnis entlang des Tragarms angeordnet.

[0006] Ein Charakteristikum dieser Mehrkopf-Mehrnadel-Sticknähmaschinen ist also, dass pro Stickkopf eine Mehrzahl von Nadelstellen vorhanden ist. Dies hat den Vorteil, dass jede Nadelstelle mit einem anderen Faden ausgerüstet sein kann und daher Buntstickereien ausgeführt werden können, indem immer nur die entsprechende Nadel in Tätigkeit gesetzt wird.

[0007] Die Nadelstössel und die ihnen zugeordneten Fadenhebel einer Nadelgruppe sind üblicherweise in einem Träger gelagert, der zum Zwecke des Fadenwechsels durch Verschieben den ausgewählten Nadelstössel und den dazugehörigen Fadenhebel vor einen ortsfest angebrachten Antrieb bringt.

[0008] Eine konventionelle Mehrkopf-Mehrnadel-Sticknähmaschine ist beispielhaft in den Fig. 1 und 2 dargestellt. Diese umfasst ein Gestell 201, einen am Gestell 201 angeordneten Sticktisch 203 und eine Mehrzahl von in Reihe oberhalb des Sticktischs angeordneter Stickköpfe 205. Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, besitzt jeder Stickkopf 205 mehrere mit je einer Nadel 215 ausgerüstete Nadelstellen. Jede Nadelstelle umfasst dabei stationäre Fadenführungselemente 207 bzw. Fadenbremsen, einen auf- und ab beweglichen Fadenaufnahmehebel resp. Fadenleiter 209, Fadenumlenkteile 211 und eine an einem Nadelkrebs 213 mit Nadelstössel 214 angeordnete Nadel 215. Wie aus Fig. 2 weiter ersichtlich ist, ist jeder Nadelstössel 214 mit einem Stoffdrücker 217 ausgestattet. Unterhalb der Stickköpfe 205 sind Stickrahmen 219 vorgesehen, in welchen ein zu bestickender Stickgrund aufspannbar ist. Die Stickrahmen 219 können in einen grossen Spannrahmen 221, welcher sich über die Breite des Sticktischs 203 erstreckt, eingesetzt sein. Der Spannrahmen 221 ist in bekannter Art in x- und y-Richtung verschiebbar. Wie oben bereits erwähnt, sind die Stickköpfe an einer Linearführung 223 angeordnet und entlang dieser in x-Richtung verschiebbar.

[0009] Der Spannrahmen der herkömmlichen Mehrkopf-Mehrnadel-Sticknähmaschinen umfasst zwei in Abstand voneinander angeordnete Stoffhalteelemente, zwischen welchen der Stoff befestigbar ist. Zum Einspannen des Stoffes, welcher in der Fachsprache auch als Stickgrund bezeichnet wird, muss dieser abschnittsweise gespannt und eingeklemmt werden. An der Seitenkante wird das Stickgut mit Hilfe der Seitenspannstäbe eingeklemmt. Üblicherweise sind die bekannten Mehrkopf-Mehrnadel-Sticknähmaschinen mit einem Spannrahmen ausgestattet, dessen eine Dimension im Wesentlichen der Breite der Maschine (x-Richtung) und dessen andere Dimension (= y-Richtung) ungefähr 150 cm beträgt. Der ganze Spannrahmen ist mittels bekannter Führungseinrichtungen und Antriebsmitteln in x- und y-Richtung bewegbar, um die ganze Fläche des Stickguts besticken zu können.

[0010] Der Unterfaden für den Stickkopf wird jeweils durch ein Spulchen bereitgestellt, welches in einem Gehäuse, wie es bei jeder herkömmlichen Nähmaschine eingesetzt ist, aufgenommen ist. Auf dem Spulchen kann bis zu 100 m Faden aufgewickelt werden. Dies hat zur Folge, dass bei den Mehrkopf-Stickmaschinen die Spulchen relativ oft gewechselt werden. Ist der Fadenvorrat verbraucht, muss das Spulchen gewechselt werden.

[0011] Nachteilig an den bekannten Mehrkopf-Mehrnadel-Sticknähmaschinen ist, dass diese einen relativ grossen Platzbedarf haben, welcher in einer Richtung der doppelten Tiefe (y-Richtung) des Spannrahmens entspricht. Der grosse Spannrahmen bringt auch den Nachteil mit sich, dass im Betrieb der Maschine das Spulchen mit dem Unterfaden nur schlecht zugänglich ist. Oftmals muss zum Auswechseln des Spulchens unter den Spannrahmen gekrochen werden, um zum Spulchen vordringen zu können, oder aber es muss zum Beheben von Oberfadenbrüchen auf die Maschine geklettert werden. Der grosse Spannrahmen führt also zu einer erheblichen Behinderung der Bedienung der Stickmaschine.

[0012] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Mehrkopf-Mehrnadel-Stickmaschine vorzuschlagen, welche die eingangs erwähnten Nachteile nicht aufweist. Insbesondere ist ein Ziel, eine Mehrkopf-Mehrnadel-Stickmaschine bereitzustellen, welche sich gegenüber herkömmlichen Maschinen durch eine höhere Effizienz auszeichnet. Ein weiteres Ziel ist, eine Maschine zur Verfügung zu stellen, bei welcher grossflächigere Stickgründe bestickt werden können als bei herkömmlichen Mehrkopf-Mehrnadel-Sticknähmaschinen bei kleinerem Platzbedarf. Noch ein Ziel ist es, eine Maschine bereitzustellen, welche einen kleinen Platzbedarf hat.

[0013] Erfindungsgemäss wird die Aufgabe bei einer Stickmaschine gemäss Oberbegriff von Anspruch 1 dadurch gelöst, dass die Stoffhalteelemente als erste und zweite drehbare Stoffwellen ausgebildet sind, welche miteinander gekoppelt oder koppelbar sind und auf welchen ein Vorrat an Stoff aufwickelbar ist. Die erfindungsgemässe Stickmaschine hat gegenüber den konventionellen Mehrkopf-Mehrnadel-Sticknähmaschinen den grossen Vorteil, dass diese weit weniger Platz benötigt als die herkömmlichen. Die Tiefe (Höhe) des Spannrahmens kann dank der Stoffwellen auf ungefähr die Hälfte der ursprünglichen Abmessungen reduziert werden. Trotzdem können grössere Stoffe bestickt werden, weil eine grosse Stofffläche auf den Stoffwellen aufgewellt werden kann.

Vorteilhaft sind die erste Stoffwelle und zweite Stoffwelle mittels mindestens eines Ketten- oder Riementriebs miteinander gekoppelt. Dies hat den Vorteil, dass der gespannte Stoff noch bewegt werden kann im Unterschied zu den bekannten stehenden Spannrahmen, die bei den Mehrkopf-Mehrnadel-Stickmaschine eingesetzt werden.

[0014] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform sind die erste Stoffwelle mit einem ersten Ketten- oder Riementrieb und die zweite Stoffwelle mit einem zweiten Ketten- oder Riementrieb verbunden, und der erste und der zweite Ketten- oder Riementrieb sind mittels einer Kupplung miteinander kuppelbar. Vorteilhaft weist die Kupplung miteinander formschlüssig zusammenwirkende Kupplungsteile auf. Dies ist eine einfache, kostengünstige und robuste Konstruktion. Eine sehr vorteilhafte Ausführung sieht vor, dass die Kupplung als Rutschkupplung ausgebildet ist. Dabei ist von besonderem Vorteil, wenn die Kupplung bei der Drehmomentübertragung in einer bestimmten Drehrichtung rutschen kann, nicht jedoch bei der Drehmomentübertragung in der entgegengesetzten Drehrichtung. Dieses Merkmal ist beispielsweise beim Stoffspannen von Bedeutung. Zweckmässigerweise sind die Kupplungsteile durch auf einer Kreisbahn angeordnete Kupplungszähne gebildet. Die Kupplungszähne können dabei die Gestalt von Sägezähnen haben.

[0015] Vorteilhaft ist eines der Kupplungsteile mittels Federmitteln in die Kupplungsstellung vorgespannt. In Kombination mit sägezahnartigen Kupplungszähnen ist somit eine einfache und effiziente Rutschkupplung realisiert. Vorzugsweise ist die Kupplung auf einer Kupplungswelle angeordnet, wobei das erste Kupplungsteil mit einem ersten Kettenrad drehfest verbunden ist, welches über eine Kette mit der ersten Stoffwelle resp. einem auf dieser angeordneten Kettenrad gekoppelt ist, und das zweite Kupplungsteil mit einem zweiten Kettenrad drehfest verbunden ist, welches über eine Kette mit der zweiten Stoffwelle resp. einem auf dieser angeordneten Kettenrad gekoppelt ist. Vorteilhaft ist das zweite Kupplungsteil axial verschiebbar auf der Kupplungswelle gelagert und mittels mindestens einer Druckfeder in die Kupplungsstellung vorgespannt.

[0016] Eine sehr zweckmässige Ausführungsform sieht vor, dass am Ende der Stoffwelle und am Ende der Kupplungswelle Angriffsmittel für ein Handwerkzeug vorgesehen sind. Mit Hilfe dieser Angriffsmittel kann der zwischen den Stoffwellen aufgespannte Stoff mit einem Handwerkzeug rasch gespannt werden.

[0017] Vorzugsweise sind die Stoffwellen mit Profilaussparungen versehen, in welche eine Klemmleiste oder ein kleinerer Spannrahmen einsetzbar ist. Diese können in dem Fachmann bekannter Weise ausgebildet sein.

[0018] Vorteilhaft sind Führungsmittel für den Spannrahmen vorgesehen, um den Spannrahmen in x- und y-Richtung zu bewegen. Ausserdem sind zweckmässigerweise Antriebsmittel vorgesehen, welche mit dem Spannrahmen gekoppelt

sind, um den Spannrahmen in x- und y-Richtung zu bewegen. Das Lager für den Spannrahmen sowie die Antriebsmittel können wie im Stand der Technik ausgeführt sein.

[0019] Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass eine Klemmvorrichtung vorgesehen ist mit einer Mehrzahl von Abstand voneinander angeordneten und verschwenkbaren Klemmhebeln. Diese Klemmhebel sind von einer ersten stickgrundfernen Stellung in eine zweite, stickgrundnahe Stellung verschwenkbar. Die Klemmhebel können direkt mit der Stichplatte oder einem auf der Stichplatte aufgelegten Klemmblock zusammenwirken, um die Stoffbahn zu fixieren. Das Festklemmen der Stoffbahn erlaubt ein Nachwellen der Stoffbahn. Beim Nachwellen wird der gespannte Stoff an den Seitenspannstäben ausgehängt. Dann wird durch Verschieben des Spannrahmens die Stoffbahn von einer Stoffwelle abgewickelt und auf der anderen Stoffwelle aufgewickelt. Anstelle der Klemmvorrichtung könnte auch eine Sensorvorrichtung vorgesehen sein, mit Hilfe welcher die Anstickstelle identifiziert werden kann.

[0020] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist auch ein Spannrahmen für eine Mehrkopf-Mehrnadel-Stickmaschine gemäss Oberbegriff von Anspruch 18, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass die Stoffhalteelemente als erste und zweite frei drehbare Stoffwellen ausgebildet sind, welche miteinander gekoppelt oder koppelbar sind und auf welchen ein Vorrat an Stickgut aufwickelbar ist. Vorteilhafte Weiterbildungen des Spannrahmens sind in den Unteransprüchen definiert. Der erfindungsgemässe Spannrahmen hat den Vorteil, dass längere Stoffbahnen bestickt werden können als mit konventionellen Spannrahmen, die bisher bei Mehrkopf-Mehrnadel-Stickmaschinen zum Einsatz gelangten.

[0021] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Figuren beispielhaft beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 Eine herkömmliche Mehrkopf-Mehrnadel-Sticknähmaschine mit mehreren Stickköpfen in einer perspektivischen Ansicht;
- Fig. 2 Einen einzelnen Stickkopf einer bekannten Mehrkopf-Mehrnadel-Sticknähmaschine mit mehreren Nadelstellen in einer Frontansicht;
- Fig. 3 Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Spannrahmens mit zwei mittels einer Kupplung aufweisenden Kettentriebs gekoppelten Stoffwellen in perspektivischer Teilansicht;
- Fig. 4 Den Kettentrieb von Fig. 3 mit der Kupplung in Explosionsdarstellung;
- Fig. 5 Die Kupplung in einer ersten perspektivischen Darstellung näher im Detail;
- Fig. 6 Die Kupplung von Fig. 5 in einer anderen Perspektive;
- Fig. 7 Ausschnittsweise eine Frontansicht einer erfindungsgemässen Stickmaschine mit einer zwischen zwei Stickköpfen angeordneten Klemmvorrichtung zum Festklemmen einer Stoffbahn;
- Fig. 8 Die Stickmaschine von Fig. 7 in Seitenansicht; und
- Fig. 9 Schematisch das Spannen, Aufwellen und Nachwellen einer Stoffbahn.

[0022] Der in den Figuren gezeigte Spannrahmen 11 für einen Stickgrund besitzt zwei Stoffwellen 13,15, welche an Seitenteilen 17 drehbar angeordnet sind. Die Stoffwellen 13,15 besitzen an ihrem Umfang eine in axialer Richtung verlaufende Profilaussparung 19, in welche eine nicht näher gezeigte Klemmleiste eingelegt werden kann. Dabei wird ein Rand des Stickgrunds zwischen der Klemmleiste und der Profilaussparung 19 eingeklemmt.

[0023] Der Spannrahmen 11 ist bestimmt für eine Mehrkopf-Mehrnadel-Sticknähmaschine, deren konventionelle Spannrahmen bisher ein Nachwellen des Stickgrunds nicht erlaubte. Die herkömmlichen Spannrahmen waren aus diesem Grund meist ca. 150 cm tief, damit auch grossflächigere Stickgründe bestickt werden konnten. Vorliegend benötigt der Spannrahmen 11 nur noch eine Tiefe von weniger als 100 cm, vorzugsweise ca. 80 cm, weil der Stickgrund nachgewellt werden kann.

[0024] Die Stoffwellen 13, 15 sind mittels eines ersten und eines zweiten Kettentriebs 21, 23 und einer zwischen den Kettentriebs 21, 23 angeordneten Kupplung 25 miteinander gekoppelt. Die Kupplung 25 ist durch zwei als Ringe ausgebildete Kupplungsteile 27, 29 mit axial abstehenden Sägezähnen 31 gebildet. Das erste Kupplungsteil 27 ist dabei drehfest mit einem ersten Kettenrad 33 des ersten Kettentriebs verbunden. Das zweite Kupplungsteil 29 ist mit einem zweiten Kettenrad 35 des zweiten Kettentriebs 23 drehfest verbunden. Zwischen dem zweiten Kettenrad 35 und dem zweiten Kupplungsteil 27 sind zwei Druckfeder 37 angeordnet, welche das zweite Kupplungsteil 29 gegen das erste Kupplungsteil 27 in eine Kupplungsstellung drücken, in welcher die Sägezähne ineinander greifen. Das Kupplungsteil 27 und das Kettenrad 33 sind auf einer Kupplungswelle 39 drehbar gelagert. Das Kupplungsteil 29 und das Kettenrad 35 können durch eine Vierkantverbindung 39 Drehmoment übertragen.

[0025] Ein Schalthebel 41, welcher am zweiten Kupplungsteil 29 mit einem exzentrisch ausgebildeten Kopf 43 angreift, erlaubt, die Sägezähne 31 des zweiten Kupplungsteils 29 ausser Eingriff mit den Sägezähnen des ersten Kupplungsteils 27 zu bringen, sodass die Kettentriebe 21, 23 voneinander entkoppelt sind. In dieser abgekoppelten Stellung können die Stoffwellen 13, 15 unabhängig voneinander gedreht und z.B. ein Stickgrund aufgewellt oder abgewellt werden. Durch die

gemäss der bevorzugten Ausführungsform sägezahnartige Gestaltung der Zähne 31, welche auf der einen Seite eine sehr steile Flanke und auf der anderen Seite eine schräge Flanke aufweisen, kann das erste Kupplungsteil 27 über das zweite Kupplungsteil 29 rutschen, wenn letzteres arretiert und das erste in Richtung des Pfeils 45 gedreht wird. Von dieser Option wird dann Gebrauch gemacht, wenn ein aufgewellter Stickgrund gespannt werden muss. Zu diesem Zweck sind am Ende der Kupplungswelle 39 und der Stoffwelle 13 Angriffsmittel 47 z.B. ein Aussenvier- oder Sechskant, für ein Werkzeug vorgesehen.

[0026] Wie aus Fig. 3 hervorgeht, sind die Seitenteile 17 durch zwei voneinander beabstandete Seitenplatten 49 gebildet, welche durch Querstege 51 miteinander verbunden sind. In dem zwischen den Seitenplatten 49 und einer Grundplatte 53 gebildeten Zwischenraum 55 sind die beiden Kettentriebe 21, 23 angeordnet. Die Stoffwellen 13, 15 und die Kupplungswelle 39 sind in Lagerhülsen 57, welche in Löchern der Seitenplatten 49 aufgenommen sind, drehbar gelagert. Vorzugsweise kann dieses Seitenteil auch als einseitig offenes, rohrförmiges Blechbiegeteil ausgeführt sein.

[0027] Wie insbesondere aus den Fig. 4 bis 6 hervorgeht, weisen die Kettentriebe 21, 23 noch weitere Zahnräder 59, 61, 63, 65 auf, welche zum Spannen und Umlenken der Ketten 67, 69 dienen.

[0028] Eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemässen Mehrkopf-Mehrnadel-Stickmaschine 70 (s. Fig. 7 und 8) ist mit einer Klemmvorrichtung 71 ausgestattet. Mit Hilfe dieser Klemmvorrichtung 71 kann ein im Spannrahmen 11 eingespannter Stickgrund an den Stichplatten 73, welche sich unter den Stickköpfen 75 befinden, festgeklemmt werden. Die Klemmvorrichtung 71 umfasst eine Mehrzahl von in Abstand voneinander angeordneten Klemmhebeln 77, welche durch einen vom Nadelantrieb separaten Antrieb 79 von einer Ausgangsstellung, in welcher die Klemmhebel 77 von den Stichplatten 73 weggeschwenkt sind, in eine Arbeitsstellung verschwenkt werden kann, in welcher die Klemmhebel 77 die im Spannrahmen 11 eingespannte Stoffbahn festklemmen. Dabei fungieren die Stichplatten 73 als Gegenlager.

[0029] Wie aus Fig. 8 ersichtlich ist der Klemmhebel 77 an einer Achse 81 schwenkbar gelagert. Der Antrieb, z.B. ein Druckluftzylinder, greift an einem Ende 83 des Klemmhebels 77 an und ermöglicht die Verschwenkung des Klemmhebels 77. Vorteilhaft klemmen die Klemmhebel 77 den Stickgrund nicht direkt an den Stichplatten 73 fest, sondern es kommt eine Klemmleiste 85 zum Einsatz. Diese Klemmleiste 85 wird zuerst auf die Stichplatten 73 gelegt und dann mit den Klemmhebeln 77 gegen die Stichplatten gedrückt. An gegenüberliegenden Enden der Klemmleiste 85 vorgesehene Nadeln 87 erlauben die Fixierung der Stoffbahn auch am Randbereich. Für die Stoffklemmung sind nur vereinzelt Klemmhebel notwendig. Ein einzelner Klemmhebel kann pro 3, 4 oder 5 Stickköpfe vorgesehen sein.

[0030] In Fig. 9a sind die Stoffwellen 13, 15 und eine zwischen diesen aufgespannte Stoffbahn 89 gezeigt. Mit der Bezugsziffer 91 ist die Nadel der Oberfadeneinheit bezeichnet. Zum Spannen der Stoffbahn 89 werden die Stoffwellen 13, 15 so lange in entgegengesetzter Richtung gedreht (Pfeile 92, 93), bis die Stoffbahn 89 ausreichend gespannt ist.

[0031] Fig. 9b zeigt die Stoffwelle 13 mit einem Vorrat an zu bestickendem Stoff 89. Zum Besticken dieses Stoffes wird er zwischen den Wellen 13, 15 aufgespannt (Fig. 9c). Beim Besticken wandert der Spannrahmen mit den Stoffwellen 13, 15 von links nach rechts, bis die eingespannte Stofffläche praktisch vollständig bestickt ist (Fig. 9d). Danach wird der Stoff mit Hilfe der Klemmleiste 85 an die Stichplatten gepresst, was ein Verschieben des Stoffes verhindert (vgl. Fig. 7 und 8). Sobald der Stoff örtlich fixiert ist, kann der Seitenrand des Stoffes gelöst werden, indem die Seitenspannleisten (nicht gezeigt) entfernt werden. Danach kann unverbrauchter Stoff nachgewellt werden, indem die Stoffwellen 13, 15 im gleichen Drehsinn gedreht werden. Durch Verschieben des Spannrahmens entgegen der Stickrichtung wird der bestickte Stoff auf die Welle 15 auf- und der unverbrauchte Stoffe von der Welle 13 abgewickelt (Fig. 9e). Danach kann der Stoff, falls nötig, wieder nachgespannt, und die Klemmleiste wieder entfernt werden. Durch die Klemmleiste 85 wird sichergestellt, dass der Stoff um die Nadeln 91 herum seine letzte Position in Bezug zur Nadel nicht verändert.

[0032] Eine Mehrkopf-Mehrnadel-Stickmaschine besitzt eine Mehrzahl von Stickköpfen und pro Stickkopf eine Mehrzahl von Nadelstellen. Die Nadelstellen sind relativ zu einer Stichstelle lateral verschiebbar an einem Träger angeordnet. Jede Nadelstelle hat als Stichbildungsorgane zumindest einen Fadenleiter, Fadenführungseinrichtungen und eine an einem Nadelstössel angeordnete Nadel, welche in einer ersten Richtung hin und her bewegbar gelagert ist. Jedem Stickkopf ist eine Unterfadeneinheit zugeordnet. Ein Getriebe sorgt für die synchrone Bewegung der Oberfadeneinheit und der Unterfadeneinheit. Zwischen der Oberfadeneinheit und der Unterfadeneinheit ist ein Spannrahmen zum Aufspannen eines Stoffes an einem Support angeordnet, welcher zwei in Abstand voneinander angeordnete erste und zweite Stoffhalteelemente besitzt. Diese Stoffhalteelemente sind als erste und zweite drehbare Stoffwellen ausgebildet, welche miteinander gekoppelt oder koppelbar sind und auf welchen ein Vorrat an Stickgut aufwickelbar ist.

Legende

[0033]

11	Spannrahmen
13	Erste Stoffwelle
15	Zweite Stoffwelle
17	Seitenteile des Spannrahmens

CH 702 068 A1

19	Profilaussparung
21	erster Kettentrieb
23	Zweiter Kettentrieb
25	Kupplung
27	Erstes Kupplungsteil
29	Zweites Kupplungsteil
31	Sägezähne der Kupplungsteile
33	erstes Kettenrad des 1. Kettentriebs
35	Zweites Kettenrad des 2. Kettentriebs
37	Druckfeder
39	Kupplungswelle
41	Schalthebel
43	exzentrischer Kopf
45	Pfeil (Drehrichtung beim Stoffspannen)
47	Angriffsmittel
49	Seitenplatten
51	Querstege
53	Grundplatte
55	Zwischenraum zwischen den Seitenplatten
57	Lagerhülsen für Stoff- und Kupplungswelle
59,	Hilfszahnräder
61, 63, 65	
67	Kette des 1. Kettentriebs
69	Kette des 2. Kettentriebs
70	Mehrkopf-Mehrnadel-Stickmaschine
71	Stoffbahnklemmvorrichtung
73	Stichplatte
75	Stickkopf
77	Klemmhebel
79	Antrieb für Klemmhebel
81	Achse
83	oberes Ende des Klemmhebels
85	Klemmleiste
87	Nadeln
89	Stoffbahn
91	Nadeln

Patentansprüche

1. Mehrkopf-Mehrnadel-Stickmaschine, mit wenigstens einem Stickkopf (75), welcher Stickkopf (75) eine Mehrzahl von Nadelstellen aufweist, die relativ zu einer Stickstelle in x-Richtung verschiebbar angeordnet sind und jede Nadelstelle folgende Stichbildungsorgane, welche nachfolgend zusammengefasst auch als Oberfadeneinheit bezeichnet werden, umfasst:
einen Fadenleiter Fadenführungseinrichtungen,
eine an einem Nadelstößel angeordnete Nadel (91), welche in z-Richtung hin und her bewegbar gelagert ist, und jeweils einer einem Stickkopf (75) zugeordneten Unterfadeneinheit sowie
einem Getriebe für die synchrone Bewegung der Oberfadeneinheit und der Unterfadeneinheit, sowie
einem Spannrahmen (11), welcher zwischen der Oberfadeneinheit und der Unterfadeneinheit angeordnet ist, zum Aufspannen eines Stickguts (89) mit
zwei in y-Richtung in Abstand voneinander angeordneten ersten und zweiten Stoffhalteelementen (13, 15), dadurch gekennzeichnet,
dass die Stoffhalteelemente als erste und zweite drehbare Stoffwellen (13, 15) ausgebildet sind, welche miteinander gekoppelt oder koppelbar sind und auf welchen ein Vorrat an Stickgut (89) aufwickelbar ist.
2. Stickmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Stoffwelle (13) und zweite Stoffwelle (15) mittels mindestens eines Ketten- oder Riementriebs (21, 23) miteinander gekoppelt sind.
3. Stickmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Stoffwelle (13) mit einem ersten Ketten- oder Riementrieb (21) und die zweite Stoffwelle (15) mit einem zweiten Ketten- oder Riementrieb (23) verbunden sind.
4. Stickmaschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, und dass der erste und der zweite Ketten- oder Riementrieb (21,23) mittels einer Kupplung (25) miteinander koppelbar sind.
5. Stickmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung (25) miteinander formschlüssig zusammenwirkende Kupplungsteile (27, 29) aufweist.
6. Stickmaschine nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung (25) als Rutschkupplung ausgebildet ist.
7. Stickmaschine nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungsteile (27, 29) durch auf einer Kreisbahn angeordnete Kupplungszähne (31) gebildet sind.
8. Stickmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungszähne (31) sägezahnartig ausgebildet sind.
9. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass eines der Kupplungsteile (27, 29) mittels Federmitteln (37) in die Kupplungsstellung vorgespannt ist.
10. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung (25) auf einer Kupplungswelle (39) angeordnet ist, wobei das erste Kupplungsteil (27) mit einem ersten Kettenrad (33) drehfest verbunden ist, welches über eine Kette (67) mit der ersten Stoffwelle (13) gekoppelt ist, und das zweite Kupplungsteil (29) mit einem zweiten Kettenrad (35) drehfest verbunden ist, welches über eine Kette (69) mit der zweiten Stoffwelle (15) gekoppelt ist.
11. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Kupplungsteil (29) axial verschiebbar auf der Kupplungswelle (39) gelagert und mittels mindestens einer Druckfeder (37) in die Kupplungsstellung vorgespannt ist.
12. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens am Ende der Stoffwelle (13) oder (15) und am Ende der Kupplungswelle (39) Angriffsmittel für ein Handwerkzeug vorgesehen sind.
13. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Stoffwellen (13, 15) mit Profilaussparungen (19) versehen sind, in welche eine Klemmleiste oder ein kleinerer Spannrahmen einsetzbar ist.
14. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Spannrahmen in y-Richtung < 120 cm, vorzugsweise < 100 cm und besonders bevorzugt < 90 cm ist.
15. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass Führungsmittel für den Spannrahmen vorgesehen sind, um den Spannrahmen (11) in x- und y-Richtung zu bewegen.
16. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass Antriebsmittel vorgesehen sind, welche mit dem Spannrahmen (11) gekoppelt sind, um den Spannrahmen (11) in x- und y-Richtung zu bewegen.

CH 702 068 A1

17. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass eine Klemmvorrichtung (71) vorgesehen ist mit einer Mehrzahl von Abstand voneinander angeordneten und verschwenkbaren Klemmhebeln (77), welche von einer ersten stickgrundfernen Stellung in eine zweite, stickgrundnahe Stellung verschwenkbar sind.
18. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass eine Sensoreinheit vorgesehen ist, um die Anstickstelle zu identifizieren.
19. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Stickmaschine eine Mehrkopf-Mehrnadel-Stickmaschine mit einer Mehrzahl von Stickköpfen (75) ist.
20. Spannrahmen für Mehrkopf-Mehrnadel-Stickmaschine mit zwei in Abstand voneinander angeordneten Stoffhalteelementen, dadurch gekennzeichnet, dass die Stoffhalteelemente als erste und zweite frei drehbare Stoffwellen (13,15) ausgebildet sind, welche miteinander gekoppelt oder koppelbar sind und auf welchen ein Vorrat an Stickgut (89) aufwickelbar ist.
21. Spannrahmen nach Anspruch 20 und einem der Ansprüche 2 bis 16.

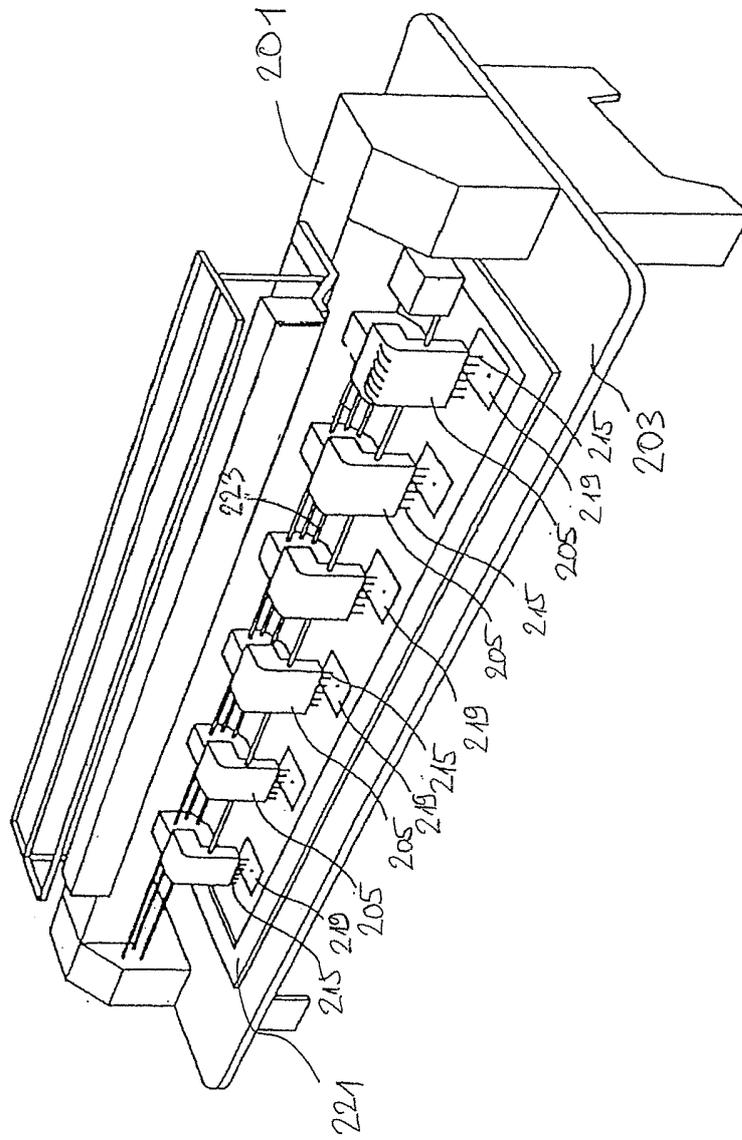


Fig. 1

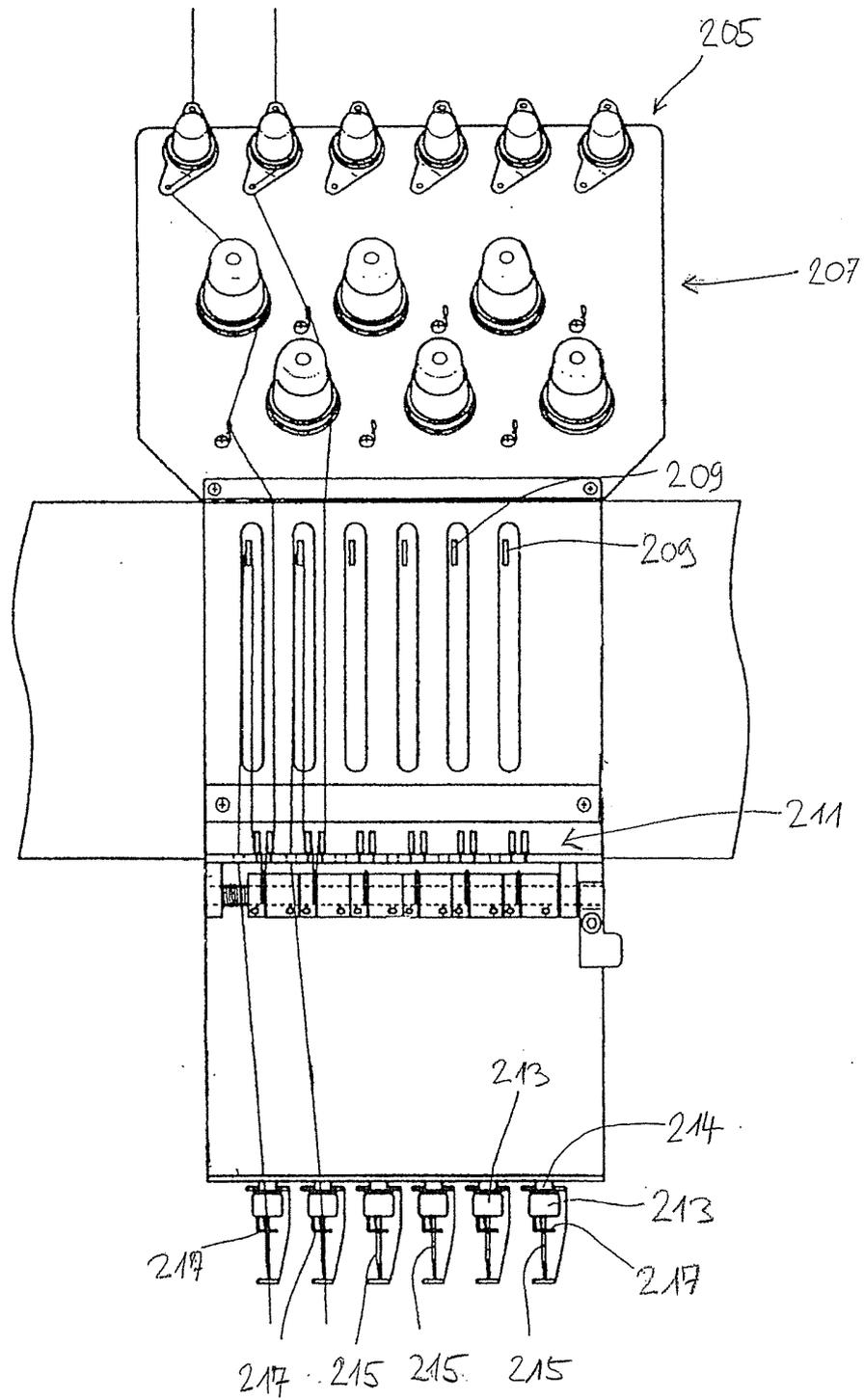
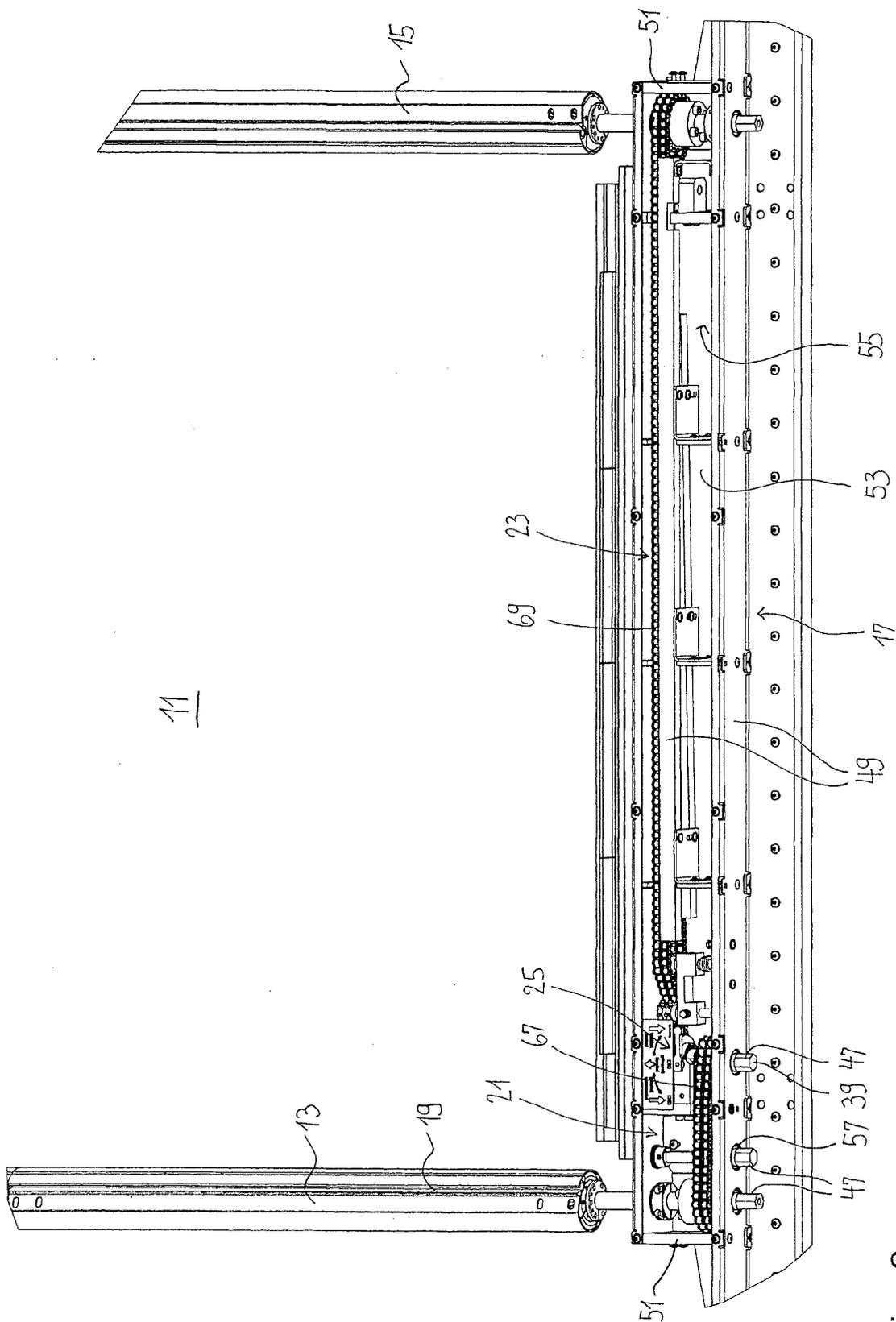


Fig. 2



11

Fig. 3

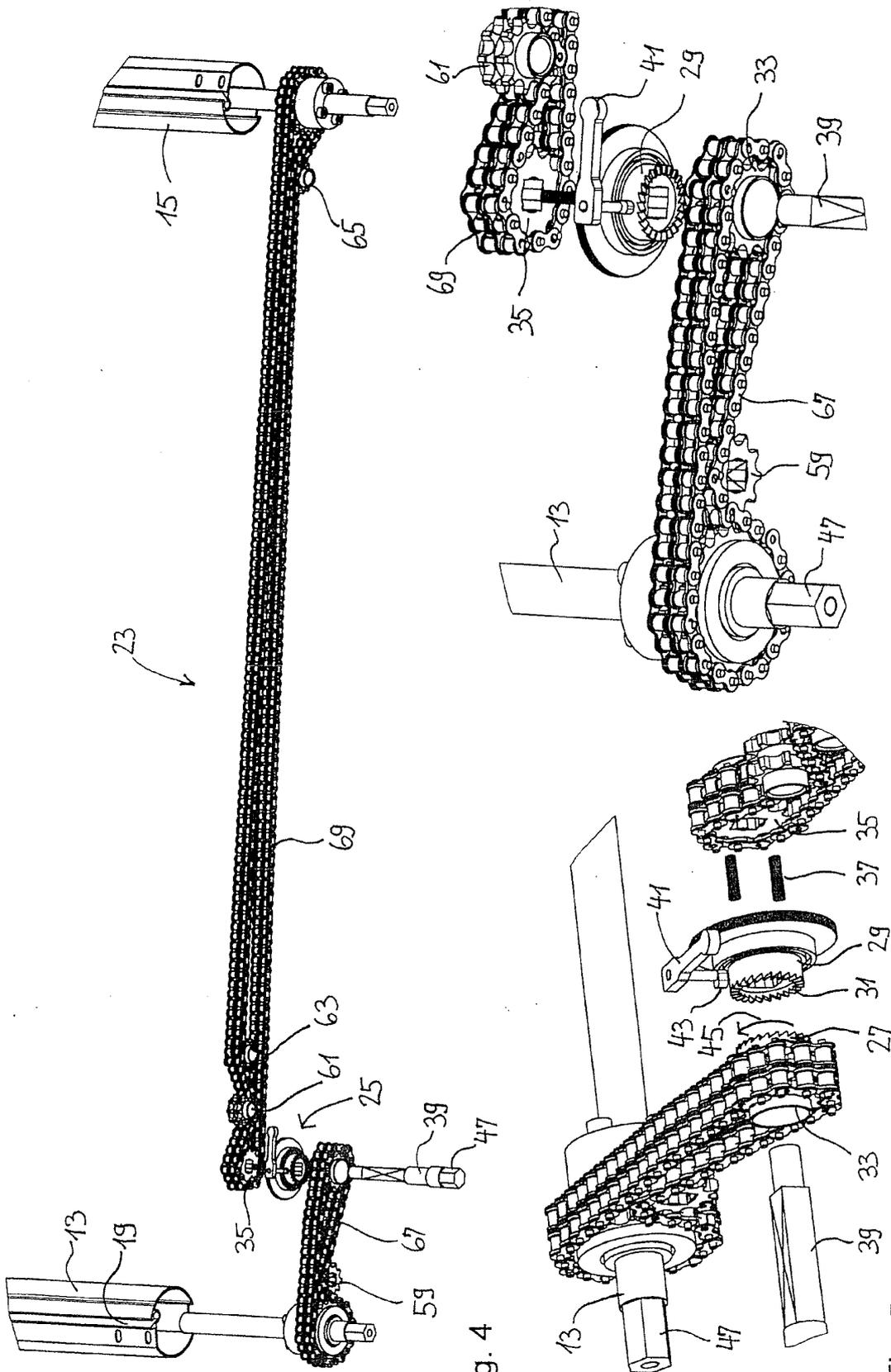


Fig. 4

12

Fig. 5

Fig. 6

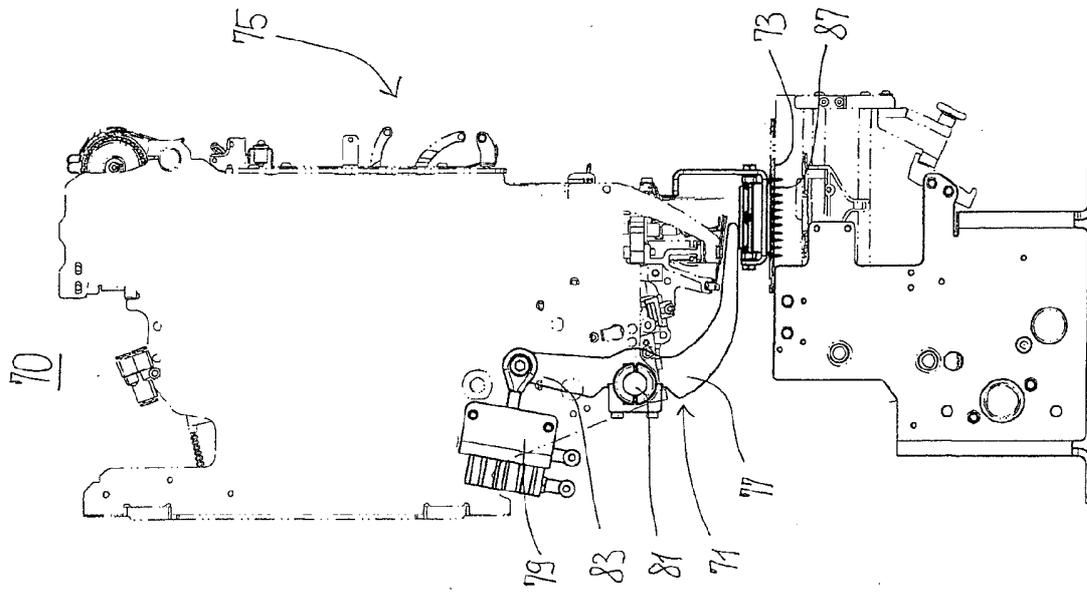


Fig. 8

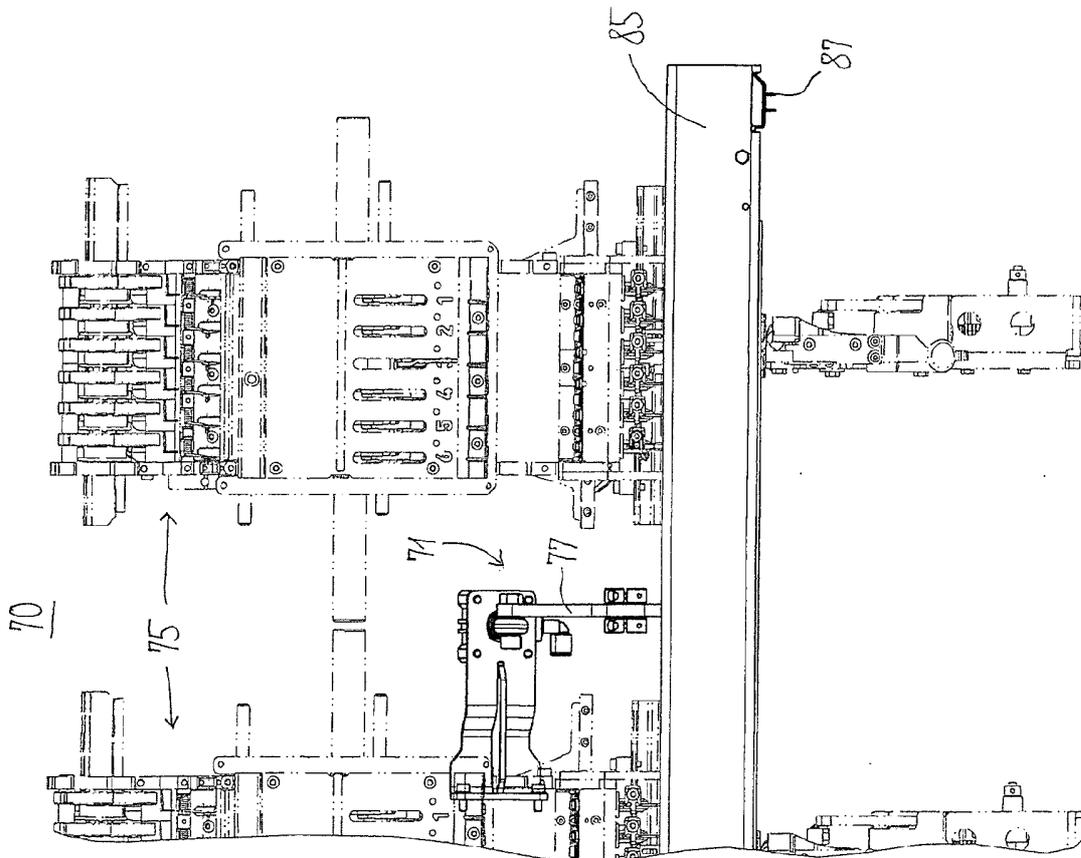
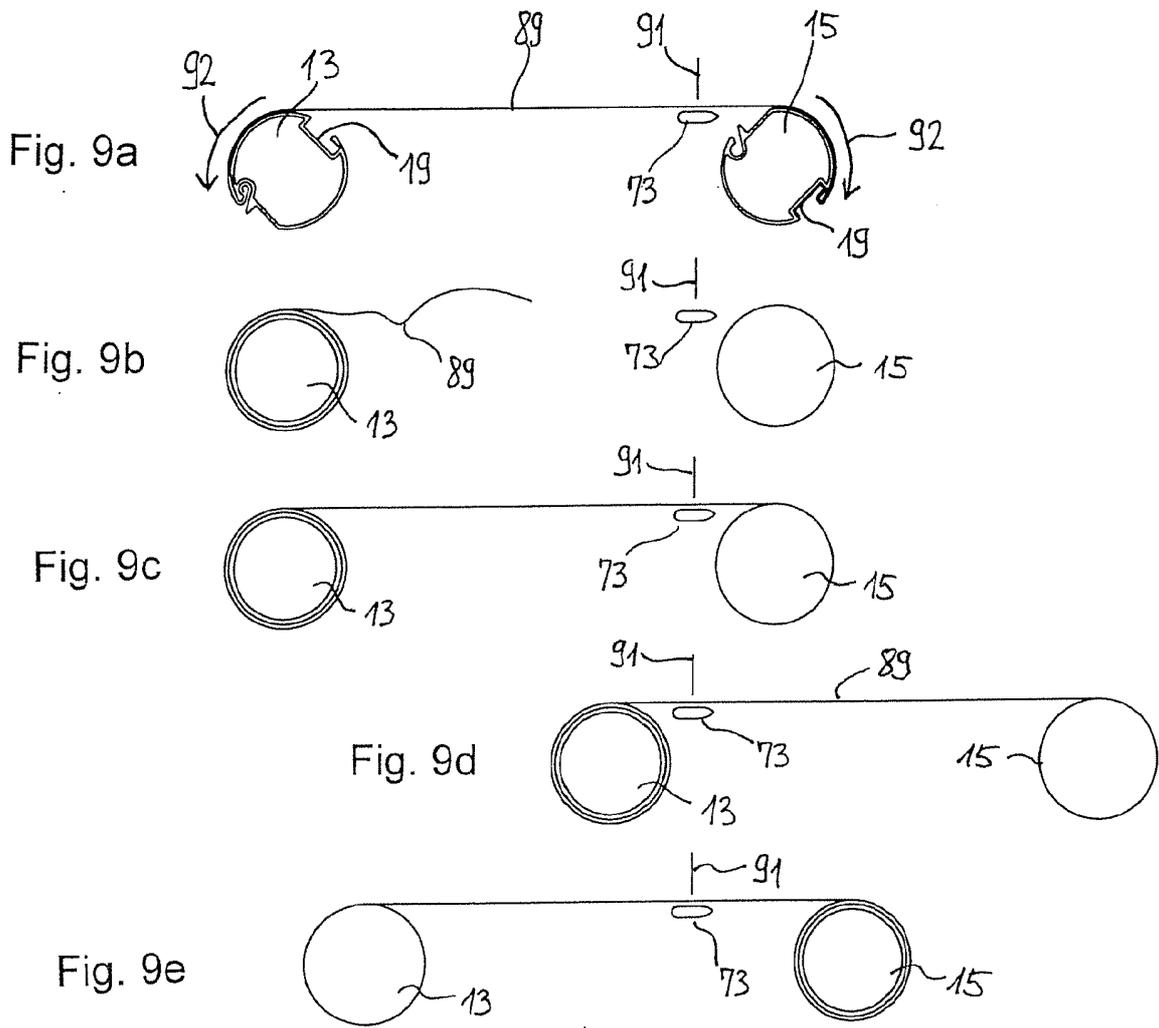


Fig. 7



**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS
	531-14503
Nationales Aktenzeichen	Anmeldedatum
1642/2009	26-10-2009
Anmeldeamt	Beanspruchtes Prioritätsdatum
CH	
Anmelder (Name)	
Lässer AG	
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat
18-11-2009	SN 53247
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)	
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC	
D05C9/04	D05C9/12
II. RESEARCHIERTE SACHGEBIETE	
Recherchiertes Mindestprüfobjekt	
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
IPC. 8	D05C
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfobjekt gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen	
III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RESEARCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	
IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 16422009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. D05C9/04 D05C9/12 ADD.		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IFC		
B. RESEARCHIERTE SACHGEBIETE Recherchierte Mindestprüfung (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole) D05C		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfung gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 148 127 A2 (KLEGER AG PERFEKTA MASCHBAU [CH]) 10. Juli 1985 (1985-07-10) * Seite 3, Zeile 9 - Seite 7, Zeile 16; Abbildungen 1-3 *	1-21
X	DE 37 20 907 A1 (SAURER AG ADOLPH [CH]) 24. März 1988 (1988-03-24) * Spalte 3, Zeile 8 - Spalte 4, Zeile 22; Abbildungen 1-4 *	1-21
X	EP 0 950 746 A1 (LAESSER FRANZ AG [CH]) 20. Oktober 1999 (1999-10-20) * Absatz [0017] - Absatz [0029]; Abbildungen 1-5 *	1-21
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von F80 C zu entnehmen		<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam angesehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *I* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelsfrei erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Hochschweizerrecht gemachten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie angegeben) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Besetzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem transparenten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist ** Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art 31. März 2010		Anmeldedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art 5. 12. 09
Name und Postanschrift der Internationalen Rechercheinrichtung Europäisches Patentamt, P.O. Box 171, Postfach 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 546-2045, Fax: (+31-70) 546-3016		Bevollmächtigter Beauftragter Herry-Martin, D

Formblatt P021/ISA/201 (Rev. 8) (Stand: 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 16422009

C: (Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Bobach kommenden Teile	Seit. Aspekt Nr.
X	EP 0 919 657 A1 (LAESSER FRANZ AG [CH]) 2. Juni 1999 (1999-06-02) * Absatz [0019] - Absatz [0032]; Abbildungen 1-5 *	1-21
A	DE 304 155 C (VOGLÄNDISCHE MASCHINENFABRIK) 20. Oktober 1916 (1916-10-20) * Seite 1, Zeile 43 - Seite 2, Zeile 25; Abbildungen 1-4 *	1-21
A	JP 05 093355 A (TOKAI IND SEWING MACHINE) 16. April 1993 (1993-04-16) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-9 *	1-21
A	DE 28 56 871 A1 (EMB TEX CORP) 12. Juli 1979 (1979-07-12) * Seite 12, Zeile 18 - Seite 18, Zeile 26; Abbildungen 1-9 *	1-21

1

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALE ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 16422009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0148127	A2 10-07-1985	DE 3464506 D1	06-08-1987
DE 3720907	A1 24-03-1988	AT 386624 B	26-09-1988
EP 0950746	A1 20-10-1999	AT 191022 T DE 59800107 D1 TR 9900022 A2	15-04-2000 27-04-2000 21-07-1999
EP 0919657	A1 02-06-1999	AT 236283 T DE 59709710 D1	15-04-2003 08-05-2003
DE 304155	C	KEINE	
JP 5093355	A 16-04-1993	KEINE	
DE 2856871	A1 12-07-1979	US 4233916 A	18-11-1980