

(19)



(11)

EP 2 573 245 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.03.2013 Patentblatt 2013/13

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

(21) Anmeldenummer: **12184783.4**

(22) Anmeldetag: **18.09.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

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

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

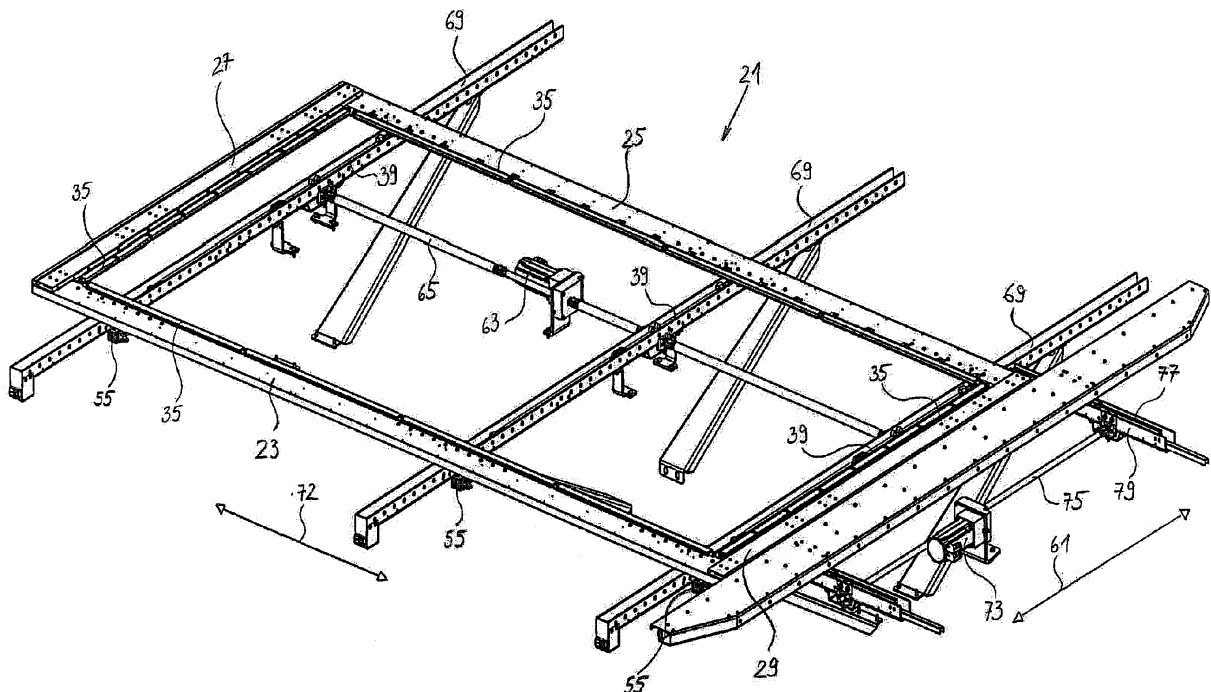
(30) Priorität: **21.09.2011 CH 15642011**

(71) Anmelder: **Lässer AG**
9444 Diepoldsau (CH)

(54) Stickmaschine mit Stoffspannvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Stickmaschine mit einer Stoffspannvorrichtung 21 zum Spannen und Halten eines zu bestickten Stoffes. Die Stoffspannvorrichtung 21 weist mindestens ein erstes und ein zweites Längsteil 23 und 25 auf, wobei die zwei Längsteile 23 und 25 einander gegenüberliegend angeordnet sind und Stoffhal-

terungen besitzen. Der Abstand zwischen den zwei Längsteilen 23 und 25 ist zum Spannen des Stoffes veränderbar, wobei zur Veränderung des Abstands das erste Längsteil 23 an der Stickmaschine feststellbar ist, und im festgestellten Zustand des ersten Längsteils 23 das zweite Längsteil 25 in einer ersten Raumrichtung 61 bewegbar ist.

**Fig. 4****EP 2 573 245 A1**

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Stickmaschine mit einer speziellen Stoffspannvorrichtung.

Stand der Technik

[0002] Bei industriellen Stickmaschinen muss der Stoff, um bestickt werden zu können, vor dem Stickvorgang gespannt werden. Grossstickmaschinen weisen meist zwei Stoffwellen auf, von denen der Stoff während des Aufspannens abgerollt bzw. auf die der Stoff aufgerollt wird. Die notwendige Spannung des Stoffs wird bei solchen Maschinen durch gegenläufiges Drehen der Stoffwellen erreicht (vgl. beispielsweise EP 0 950 746 oder EP 0148127). Bei mittelgrossen Mehrkopfstickmaschinen sind auch andere Methoden zum Spannen des Stoffs bekannt. In der DE 7318662 ist beispielsweise eine Stickmaschine beschrieben, bei der über einen Kniehebel der Abstand von zwei Klemmleisten vergrössert und damit der an den Klemmleisten befestigte Stoff gespannt wird.

[0003] Das gegenläufige Drehen von Stoffwellen bedingt das Vorhandensein zusätzlicher Vorrichtungskomponenten wie Ketten, Seile, einem weiteren Antrieb etc. Ausserdem ist die Stoffposition relativ zu den Stickköpfen nicht immer exakt einstellbar. Auch bei den aus dem Stand der Technik bekannten alternativen Spannmethoden wird für die Abstandsänderung zwischen den Klemmleisten und damit für das Spannen des Stoffs im Allgemeinen ein separater Mechanismus bzw. ein separater Antrieb eingesetzt.

[0004] Die US 2001/0037755A1 offenbart eine kleine Näh-Stickmaschine. Sie weist einen mittels eines Antriebs in zwei Raumrichtungen beweglichen Träger auf. Auf dem Träger sind zwei einander gegenüberliegende, nur von Hand verschiebbare Arme angebracht, die den Stoff halten. Die Arme sind einseitig befestigt, weshalb keine hohe und konstante Spannung aufrechterhalten werden kann. Da lediglich der Träger und damit auch die Arme nur über den Antrieb mit der Stickmaschine verbunden und damit geringfügig beweglich sind bzw. bleiben, können keine hohen Kräfte abgeleitet werden.

Aufgabe der Erfindung

[0005] Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Stickmaschine bereitzustellen, welche einen oder mehrere der eingangs erwähnten Nachteile nicht aufweist. Insbesondere ist es ein Ziel, eine Stickmaschine vorzuschlagen, welche ein Spannen des zu bestickenden Stoffs ermöglicht, wobei der Mechanismus zum Spannen möglichst einfach aufgebaut sein sollte. Weitere Vorteile und Ziele der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung.

Darstellung der Erfindung

[0006] Die oben genannte Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst durch eine Stickmaschine nach Anspruch 1 und ein Verfahren zum Betrieb einer Stickmaschine nach Anspruch 11.

[0007] Insbesondere handelt es sich dabei um eine Stickmaschine mit einer Stoffspannvorrichtung zum Spannen und Halten eines zu bestickenden Stoffes, wobei

- die Stoffspannvorrichtung mindestens ein erstes und ein zweites Längsteil aufweist, wobei die zwei Längsteile einander gegenüberliegend angeordnet sind und Stoffhalterungen aufweisen,
- der Abstand zwischen den zwei Längsteilen zum Spannen des Stoffs veränderbar ist, und
- zur Veränderung des Abstands zwischen dem ersten und dem zweiten Längsteil das erste Längsteil an der Stickmaschine feststellbar ist, und im festgestellten Zustand des ersten Längsteils das zweite Längsteil vorzugsweise mittels eines Antriebs in eine ersten Raumrichtung bewegbar ist.

[0008] Beim genannten Verfahren handelt es sich insbesondere um ein Verfahren zum Betrieb einer Stickmaschine mit einer Stoffspannvorrichtung zum Spannen und Halten eines zu bestickenden Stoffs, wobei die Stoffspannvorrichtung ein erstes und ein zweites Längsteil aufweist, welche einander gegenüberliegend angeordnet sind und Stoffhalterungen aufweisen, mit den Schritten:

- Auflegen des Stoffs auf die Längsteile und Befestigen des Stoffs an den Stoffhalterungen,
- Verbinden des ersten Längsteils mit der Stickmaschine,
- Lösen der Verbindung zwischen dem ersten und dem zweiten Längsteil,
- Bewegung des zweiten Längsteils relativ zum ersten Längsteil in eine erste Raumrichtung, wodurch der Abstand zwischen den Längsteilen vergrössert und so der Stoff gespannt wird,
- Verbinden des ersten und des zweiten Längsteils,
- Lösen der Verbindung zwischen dem ersten Längsteil und der Stickmaschine.

[0009] Nachfolgend werden Ausgestaltungsformen der Erfindung beschrieben. Die in diesem Zusammenhang erwähnten Merkmale seien (individuell) als bevorzugte Merkmale zu betrachten, die einzeln oder in beliebiger Kombination verwirklicht sein können, vorausgesetzt sie schliessen sich nicht gegenseitig aus.

[0010] Wie oben beschrieben, ist zur Veränderung des Abstands zwischen dem ersten und dem zweiten Längsteil (und damit zum Spannen des Stoffs) das erste Längsteil an der Stickmaschine feststellbar und im festgestellten Zustand vorzugsweise relativ zur Stickmaschine

und/oder relativ zum Boden unbeweglich. Zum Zeitpunkt, wenn das erste Längsteil (lösbar) mit der Stickmaschine verbunden ist, ist eine Bewegung des ersten Längsteils relativ zur Stickmaschine in die erste Raumrichtung verhindert und zweckmässigerweise erst nach dem Lösen der Verbindung wieder möglich. Zweckmässigerweise ist zu diesem Zeitpunkt jedoch das zweite Längsteil relativ zum ersten Längsteil und relativ zur Stickmaschine in die ersten Raumrichtung bewegbar. Allgemeiner formuliert, ist eines der beiden Längsteile mit Vorteil unabhängig vom anderen Längsteil in die erste Raumrichtung bewegbar.

[0011] Eine weitere Ausgestaltungsform der Stickmaschine zeichnet sich dadurch aus, dass die Stoffspannvorrichtung ein erstes und ein zweites Seitenteil aufweist, wobei das erste und das zweite Seitenteil einander gegenüberliegend angeordnet sind, Stoffhalterungen aufweisen und vorzugsweise vom zweiten Längsteil zum ersten Längsteil verlaufen. Weiterhin ist es von Vorteil, wenn die Seitenteile fest mit dem zweiten Längsteil verbunden sind und/oder sie lösbar mit dem ersten Längsteil verbindbar sind.

[0012] Zweckmässigerweise sind das erste und das zweite Seitenteil gemeinsam mit dem zweiten Längsteil relativ zur Stickmaschine (in die erste Raumrichtung) bewegbar und zwar vorzugsweise während das ersten Längsteils mit der Stickmaschine verbunden bzw. an dieser fixiert ist. Zu diesem Zweck können das zweite Längsteil sowie das erste und zweite Seitenteil fest miteinander verbunden sein.

[0013] Das erste und/ oder zweite Längsteil ist vorzugsweise mindestens 0.5 oder 1.0 Meter und/oder höchstens 15 oder 10 Meter lang. Das erste und/oder zweite Seitenteil ist vorzugsweise mindestens 0.3 oder 0.6 Meter und/ oder höchstens 2.0 oder 1.6 Meter lang.

[0014] Die Längsteile sind vorzugsweise (im Wesentlichen) parallel zueinander ausgerichtet. Dies gilt mit Vorteil auch für die Seitenteile. Zweckmässigerweise bilden die Längsteile und die Seitenteile im (für die gemeinsame Bewegung während des Stickbetriebs) miteinander verbundenen Zustand (im Wesentlichen) ein Rechteck oder ein Quadrat. Die Stoffspannvorrichtung kann einen Rahmen oder einen Gatter aufweisen, wobei der Rahmen oder der Gatter aus den Längsteilen und (wenn solche vorgesehen sind) aus den Seitenteilen gebildet ist. Die Erfindung ist besonders geeignet für Mehrkopfstickmaschinen mit einem Rahmen. Sie erscheint jedoch auch im Zusammenhang mit Grossstickmaschinen mit zwei Stoffwellen vorteilhaft. In diesem Fall weisen die beiden Längsteile jeweils eine Stoffwelle auf. Die Stoffwellen bilden die beschriebenen Stoffhalterungen. Entsprechend ist die eine Stoffwelle relativ zur anderen Stoffwelle bewegbar, respektive ist deren Abstand veränderbar.

[0015] Die Stoffhalterungen dienen der Befestigung des Stoffs an den Längsteilen bzw. an den Seitenteilen. Bevorzugt handelt es sich bei den Stoffhalterungen am ersten und am zweiten Seitenteil um Klemmleisten. Bei den Stoffhalterungen am ersten und am zweiten Längs-

teil handelt es sich vorzugsweise entweder ebenfalls um Klemmleisten oder aber auch um Stoffrollen oder Stoffwellen zum Aufwickeln des Stoffs. Die Rollen bzw. Wellen müssen jedoch nicht notwendigerweise gegenläufig drehbar sein, da das Spannen des Stoffs - wie oben beschrieben - mittels einer Abstandsveränderung erzielt wird.

[0016] Die erwähnten Klemmleisten weisen zweckmässigerweise jeweils eine sich entlang der Seitenteile erstreckende Auflage für den Stoff sowie eine Mehrzahl von Klemmelementen auf. Die Klemmelemente und die Auflage können dann den Stoff zwischen sich aufnehmen, wobei es technisch vorteilhaft ist, wenn die Klemmelemente die Auflage umgreifen und so klemmend mit dieser zusammenwirken können. Durch das Zusammenwirken der Klemmelemente und der Auflage ist eine Bewegung des Stoffs quer zu den Längsteilen bzw. zu den Seitenteilen verhindert. Die Klemmleisten können z.B. die Form von Profilen haben. Ihre Länge beträgt vorzugsweise 200 - 600 mm und sie sind zweckmässigerweise aus Aluminium gefertigt.

[0017] Nach einer weiteren Ausgestaltungsform sind die zwei Längsteile zum Besticken des Stoffs bzw. während des Stickbetriebs, gemeinsam relativ zur Stickmaschine in die erste Raumrichtung und vorzugsweise auch quer dazu in eine zweite Raumrichtung bewegbar. Während der gemeinsamen Bewegung ist die Position und/ oder Ausrichtung der Längsteile relativ zueinander fest bzw. bleibt unverändert. Die zwei Raumrichtungen sind zweckmässigerweise (im Wesentlichen) rechtwinklig zueinander ausgerichtet. Für viele Maschinentypen ist es zudem sinnvoll, wenn die beiden Raumrichtungen (im Wesentlichen) in einer horizontalen oder einer vertikalen Ebene liegen.

[0018] Zur gemeinsamen Bewegung des ersten und des zweiten Längsteils während des Stickvorgangs können Führungsmittel vorgesehen sein, die sich in die erste und/ oder zweite Raumrichtung erstrecken.

[0019] Zur gemeinsamen Bewegung der zwei Längsteile in die erste Raumrichtung während dem Besticken des Stoffs ist zweckmässigerweise ein Antrieb vorgesehen, wobei im festgestellten Zustand des ersten Längsteils (d.h. wenn das erste Längsteil mit der Stickmaschine verbunden ist) das zweite Längsteil vorzugsweise mittels desselben Antriebs in der ersten Raumrichtung bewegbar ist. Folglich ist der Antrieb in der Lage, entweder beide Längsteile gemeinsam in die erste Raumrichtung zu bewegen oder das zweite Längsteil in die erste Raumrichtung zu bewegen ohne gleichzeitig das erste Längsteil zu bewegen. Natürlich kann das zweite Längsteil alternativ auch mittels eines anderen bzw. weiteren Antriebs in die erste Raumrichtung bewegbar sein.

[0020] Ist beim Stickvorgang eine Bewegung der Längsteile in eine erste und eine zweite Raumrichtung vorgesehen, so ist vorzugsweise ein Antrieb für die Bewegung in die erste Raumrichtung und ein anderer Antrieb für die Bewegung in die zweite Raumrichtung vorgesehen.

[0021] Das erste und das zweite Längsteil sind zweckmässigerweise lösbar miteinander verbindbar, damit ihr Abstand einerseits (bei gelöster Verbindung) veränderbar ist, er andererseits aber (im verbundenen Zustand der Längsteile) auch fixierbar ist. Es ist von Vorteil, wenn die Stoffspannvorrichtung ein Führungsmittel aufweist, auf dem das erste Längsteil (relativ zum zweiten Längsteil) in die erste Raumrichtung verschiebbar gelagert ist. Das Führungsmittel ist zweckmässigerweise fest mit dem zweiten Längsteil verbunden. Entsprechend ist das genannte Führungsmittel relativ zur Stickmaschine in die erste Raumrichtung bewegbar. Zweckmässigerweise handelt es sich beim Führungsmittel um eine Stange oder Leiste, auf der das erste Längsteil verschieblich gelagert ist.

[0022] Zudem ist es von Vorteil, wenn ein erstes Befestigungsmittel zum lösbaren Verbinden des ersten Längsteils mit dem Führungsmittel vorgesehen ist. Das Befestigungsmittel kann hierbei am ersten Längsteil angebracht sein. Durch das erste Befestigungsmittel ist die Bewegung des ersten Längsteils relativ zum zweiten Längsteil in die erste Raumrichtung verhinderbar. Zweckmässigerweise ist eine Bewegung des ersten Längsteils relativ zum zweiten Längsteil in die erste Raumrichtung erst nach dem Lösen des ersten Befestigungsmittels wieder möglich.

[0023] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn ein zweites Befestigungsmittel zum lösbaren Verbinden des ersten Längsteils mit der Stickmaschine vorgesehen ist zwecks der oben beschriebenen Festlegung des ersten Längsteils an der Stickmaschine. Zweckmässigerweise ist eine Bewegung des ersten Längsteils relativ zur Stickmaschine erst nach dem Lösen des zweiten Befestigungsmittels wieder möglich.

[0024] Nach einer bevorzugten Ausgestaltungsvariante sind pro erstes Längsteil 2, 3 oder mehr erste und/oder zweite Befestigungsmittel vorgesehen. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn jeweils ein erstes und/oder zweites Befestigungsmittel an (oder im Bereich der) beiden Enden des ersten Längsteils vorgesehen sind. Weiterhin ist es zweckmässig, wenn die ersten Befestigungsmittel entlang des ersten Längsteils in einem Abstand (voneinander) von 1.5 bis 3 Metern, insbesondere von 2 bis 2.5 Metern angebracht sind. Dasselbe gilt vorzugsweise auch für die zweiten Befestigungsmittel.

[0025] Natürlich ist es auch möglich, das Verbinden des ersten Längsteils mit der Stickmaschine und das Lösen der Verbindung zwischen dem ersten und dem zweiten Längsteil nacheinander auszuführen bzw. das erste und das zweite Befestigungsmittel unabhängig und/oder nacheinander zu betätigen. Es hat sich jedoch als vorteilhaft erwiesen, das erste und das zweite Befestigungsmittel zu koppeln, im Sinne dass durch die Betätigung des einen Befestigungsmittels auch das andere Befestigungsmittel betätigt wird. Das zweite Befestigungsmittel ist zweckmässigerweise dazu ausgebildet, in Kontakt mit dem ersten Befestigungsmittel zu treten. Durch den Kontakt des ersten und des zweiten Befestigungsmittels

kann dann einerseits eine Verbindung zwischen dem ersten Längsteil und der Stickmaschine hergestellt werden, wodurch eine Bewegung des ersten Längsteils relativ zur Stickmaschine in die erste Raumrichtung verhindert ist. Andererseits kann durch den Kontakt auch die Verbindung zwischen dem Führungsmittel und dem ersten Längsteil gelöst werden, wodurch eine Bewegung des zweiten Längsteils relativ zum ersten Längsteil in die erste Raumrichtung ermöglicht ist. Die in diesem Dokument erwähnten Befestigungsmittel (vgl. auch Figurenbeschreibung) seien auch unabhängig von der spezifischen Ausgestaltung der Vorrichtung, d.h. auch allgemein für die Verwendung bei bzw. als Teile von Stickmaschinen offenbart.

[0026] Beim ersten Befestigungsmittel handelt es sich zweckmässigerweise um eine Klemme, welche in einer ersten Stellung gegen das Führungsmittel gedrückt wird. Dadurch kann ein Reibschluss und/oder ein Formschluss zwischen der Klemme und dem Führungsmittel erzeugt werden. Das Anpressen kann durch Federmittel oder pneumatisch oder hydraulisch erfolgen. Es hat sich jedoch als besonders zweckmässig erwiesen, wenn die Klemme durch die Spannung des Stoffs bzw. durch die vom Stoff auf das erste Längsteil ausgeübte Kraft gegen das Führungsmittel gepresst wird. Vorzugsweise ist die Klemme (oder ein Teil davon) also durch den vom Stoff ausgeübten Zug in einer (ersten) Stellung gehalten, in der sie an das Führungsmittel angepresst ist bzw. in einer Stellung, die ein Verklemmen mit dem Führungsmittel bewirkt. Es ist dabei von Vorteil, wenn die Klemme so ausgestaltet ist, dass der Anpressdruck von der durch den Stoff auf das erste Längsteil ausgeübten Kraft abhängt und umso grösser ist, je grösser die vom Stoff ausgeübte Kraft ist. Dadurch wird eine Selbsthemmung erzielt. Die Klemme ist vorzugsweise durch den Kontakt mit dem zweiten Befestigungsmittel in eine zweite Stellung überführbar, in der die Klemme vom Führungsmittel gelöst oder zumindest der oben beschriebene Anpressdruck (gegenüber der ersten Stellung) verringert ist, wodurch eine Bewegung des ersten Längsteils relativ zum zweiten Längsteil entlang des Führungsmittels in die erste Raumrichtung ermöglicht ist. Das zweite Befestigungsmittel dient der Verbindung des ersten Längsteils mit der Stickmaschine. Gemäss einer bevorzugten Ausgestaltungsform handelt es sich beim zweiten Befestigungsmittel um einen verschieblich an der Stickmaschine befestigten Bolzen oder Stift. Entsprechend ist es wünschenswert, wenn durch den Kontakt des Stifts und der Klemme (in der zweiten Stellung der Klemme) eine Bewegung des ersten Längsteils relativ zur Stickmaschine in die erste Raumrichtung verhindert ist. Wenn die Klemme am ersten Längsteil angebracht ist, kann der Stift beispielsweise formschlüssig mit dieser Klemme zusammenwirken und so eine Verbindung zwischen der Stickmaschine und dem ersten Längsteil herstellen.

[0027] Gemäss einer besonders bevorzugten Ausgestaltung weist die Klemme eine oder mehrere Platten auf. Die Platte besitzt eine Öffnung, durch welche das Füh-

rungsmittel verläuft. Durch Schrägstellen der Platte (relativ zum Führungsmittel) kommen zwei einander gegenüberliegende Ränder der Öffnung in Kontakt mit dem Führungsmittel und es entsteht die beschriebene Klemmung. Zweckmässigerweise ist ein Federmittel vorgesehen, welches eine Kraft auf die Platte ausübt, die zur Schrägstellung derselben führt und somit bewirkt, dass die Ränder der Platte in Kontakt mit dem Führungsmittel treten. Wird nun das Führungsmittel relativ zur Platte verschoben bzw. wird eine Zugbelastung durch den Stoff auf das erste Längsteil ausgeübt, kommt es zu einer Verstärkung der Schrägstellung der Platte, weil einer der Ränder an der Öffnung vom Führungsmittel mitgezogen wird.

[0028] Begriffe in diesem Dokument sollen bevorzugt so verstanden werden, wie sie ein Fachmann auf dem Gebiet verstehen würde. Insbesondere für den Fall, dass Unklarheiten bestehen sollten, können die in diesem Dokument aufgeführten bevorzugten Definitionen (alternativ oder ergänzend) herangezogen werden.

[0029] Das Worte "Längsteil" und "Seitenteil" wurden lediglich zur begrifflichen Abgrenzung gewählt und sagen nichts über deren relative Länge aus. Vorzugsweise ist ein Längsteil aber tatsächlich länger als ein Seitenteil.

[0030] Gemäss einer weiteren Ausgestaltungsform der Stickmaschine ist auch der Abstand des ersten Seitenteils vom zweiten Seitenteil veränderbar. Die im Zusammenhang mit den Längsteilen und deren Abstandsveränderung offenbarten Merkmale (Befestigungsmittel, Antrieb etc.) seien auch im Zusammenhang mit den Seitenteilen als bevorzugte Merkmale offenbart, soweit dies technisch sinnvoll ist. Dies gilt sowohl für die Stickmaschine als auch für das Verfahren zum Betrieb der Stickmaschine. Die Begriffe "erstes Längsteil", "zweites Längsteil", "erste Raumrichtung" etc. sind natürlich entsprechend durch "erstes Seitenteil", "zweites Seitenteil", "zweite Raumrichtung" etc. zu ersetzen.

[0031] Insbesondere sei als weitere bevorzugte Ausführungsform eine Stickmaschine offenbart, die sich dadurch auszeichnet, dass zur Veränderung des Abstands zwischen dem ersten und dem zweiten Seitenteil einerseits das erste Seitenteil an der Stickmaschine feststellbar (bzw. mit der Stickmaschine verbindbar) und im festgestellten Zustand vorzugsweise relativ zur Stickmaschine und/ oder relativ zum Boden unbeweglich ist und andererseits im festgestellten Zustand des ersten Seitenteils das zweite Seitenteil (vorzugsweise mittels eines Antriebs) in die zweite Raumrichtung bewegbar ist. Weiterhin ist es von Vorteil, wenn die zwei Längsteile und die zwei Seitenteile zum Besticken des Stoffs gemeinsam relativ zur Stickmaschine in die zweite Raumrichtung und vorzugsweise auch quer dazu in die erste Raumrichtung bewegbar sind. Zur gemeinsamen Bewegung der zwei Längsteile und der zwei Seitenteile in die zweite Raumrichtung (während dem Besticken des Stoffs) ist dann zweckmässigerweise ein Antrieb vorgesehen, wobei im festgestellten Zustand des ersten Seitenteils das zweite Seitenteil vorzugsweise mittels des-

selben Antriebs in der zweite Raumrichtung bewegbar ist. Natürlich kann das zweite Seitenteil alternativ auch mittels eines anderen bzw. weiteren Antriebs in die zweite Raumrichtung bewegbar sein.

[0032] Wenn von "anbringbar" und "entfernbar" die Rede ist, ist darunter vorzugsweise eine lösbare Verbindung zu verstehen, d.h. die Verwendung von Befestigungsmitteln, die dazu ausgelegt sind, wiederholt gelöst und wieder befestigt zu werden, bevorzugt auch im normalen Betrieb der Vorrichtung.

[0033] Wenn davon gesprochen wird, dass ein erstes Teil relativ zu einem zweiten Teil bewegbar ist bzw. bewegt wird, so sei vorzugsweise eine allgemeine Relativbewegung offenbart, d.h. es sei nicht nur die Bewegung des ersten Teils relativ zum zweiten Teil, sondern auch die Bewegung des zweiten Teils relativ zum ersten Teil offenbart.

[0034] Wie oben beschrieben, umfasst die Erfindung auch ein Verfahren zum Betrieb einer Stickmaschine mit einer Stoffspannvorrichtung zum Spannen und Halten eines zu bestickenden Stoffs, wobei die Stoffspannvorrichtung ein erstes und ein zweites Längsteil aufweist, welche einander gegenüberliegend angeordnet sind und Stoffhalterungen aufweisen. Zu den Schritten des Verfahrens gehört vorzugsweise das Auflegen des Stoffs auf die Längsteile und das Befestigen des Stoffs an den Stoffhalterungen. Zweckmässigerweise wird der Stoff vor dem Befestigen vorgespannt, wobei die Kraft beim Vorspannen vorzugsweise mindestens 20 oder 40 Prozent und/ oder höchstens 80 oder 60 Prozent der Spannkraft nach dem eigentlichen Spannvorgang (durch Veränderung des Abstands zwischen den Längsteilen) beträgt. Nach dem Befestigen des Stoffs an den Stoffhalterungen ist das Verbinden des ersten Längsteils mit der Stickmaschine vorgesehen, so dass eine Bewegung des ersten Längsteils relativ zur Stickmaschine in die erste Raumrichtung verhindert ist. Gleichzeitig oder anschliessend wird die Verbindung zwischen dem ersten und dem zweiten Längsteil gelöst, so dass eine Bewegung des zweiten Längsteils relativ zum ersten Längsteil in die erste Raumrichtung ermöglicht ist. Durch die darauffolgende Bewegung des zweiten Längsteils relativ zum ersten Längsteil in die erste Raumrichtung wird der Abstand zwischen den Längsteilen vergrössert und so der Stoff gespannt. Nach dem Spannen werden das erste und das zweite Längsteil wieder verbunden, wodurch deren Abstand fixiert ist, und die Verbindung zwischen dem ersten Längsteil und der Stickmaschine wird gelöst.

[0035] Vorzugsweise erfolgt zum Besticken des Stoffs eine gemeinsame Bewegung der Längsteile relativ zur Stickmaschine in die erste Raumrichtung und vorzugsweise auch quer dazu in eine zweite Raumrichtung. Gemäss einer besonders bevorzugten Ausgestaltungsvariante wird mittels desselben Antriebs einerseits die Bewegung des zweiten Längsteils relativ zum ersten Längsteil bewerkstelligt, während das erste Längsteil mit der Stickmaschine verbunden ist, und andererseits wird mit dem Antrieb die gemeinsame Bewegung des ersten und

des zweiten Längsteils relativ zur Stickmaschine in die erste Raumrichtung während des Bestickens des Stoffes bewerkstelligt.

[0036] Das Verfahren kann darüber hinaus als Verfahrensschritte die Verwendung einer oder mehrerer der genannten bevorzugten Merkmale der erfindungsgemässen Vorrichtung (oder die durch diese Merkmale ermöglichten Funktionen) umfassen. Entsprechend kann die erfindungsgemässe Vorrichtung Mittel aufweisen, die einen oder mehrere der im Zusammenhang mit dem Verfahren genannten Verfahrensschritte durchführen können.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0037] Es zeigt in schematischer, nicht massstabsgetreuer Darstellung:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Stickmaschine;
- Fig. 2 eine Vorderansicht der Stickmaschine aus Figur 1;
- Fig. 3a-d mehrere Prinzipschemata (Seitenansicht) des Stoffspannvorgangs; und
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Stoffspannvorrichtung inklusive Untergestell.

Ausführung der Erfindung

[0038] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen beispielhaft erläutert.

[0039] Fig. 1 und Fig. 2 zeigen eine Stickmaschine 11. Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine Mehrkopfstickmaschine, einem Maschinentyp, bei dem sich das erfinderische Stoffspannkonzept besonders gut umsetzen lässt. Die Stickmaschine 11 weist eine Stoffspannvorrichtung 21 auf, mit einem ersten und einem zweiten Längsteil 23 und 25 (nicht dargestellt) sowie einem ersten und einem zweiten Seitenteil 27 und 29. Die gezeigte horizontale Ausrichtung der Stoffspannvorrichtung 21 bzw. der Längsteile 23, 25 und Seitenteile 27 und 29 entspricht einer bevorzugten Ausgestaltungsvariante. Das Konzept ist aber natürlich auch in der Vertikalen oder in anderen Winkelstellungen umsetzbar. Aufgrund der feststehenden Stickköpfe ist es notwendig, den Stoff 19 während des Stickvorgangs relativ zu den Stickköpfen zu bewegen. Die Längsteile 23, 25 und Seitenteile 27, 29 sind zu diesem Zweck relativ zur Stickmaschine 11 bzw. relativ zu den Stickköpfen gemeinsam in eine erste und eine zweite Raumrichtung 61 und 72 beweglich ausgestaltet. Die Raumrichtungen 61 und 72 sind dabei entsprechend der Ausrichtung der Stoffspannvorrichtung 21 horizontal orientiert und gerade. Weiterhin stehen sie (im Wesentlichen) rechtwinklig zueinander, was im gezeigten Beispiel auch der Anordnung der Längsteile 23 und 25 relativ zu den Seitenteilen 27 und 29 entspricht. Neben dieser bevorzugten Orientierung der Raumrichtungen 61 und 72 sind jedoch auch viele andere möglich. Für die Beweglichkeit in die erste und die zweite Raumrichtung

61 und 72 ist jeweils ein separater Antrieb vorgesehen (vgl. Fig. 4). Vor dem Beginn des Stickvorgangs wird Stoff 19 auf die Stoffspannvorrichtung 21 aufgelegt. Dazu sind im gezeigten Beispiel mobile, mit Rollen versehene Stoffrollenträger 13 vorgesehen, von denen eine Stoffbahn 19 abgerollt und über die Stoffspannvorrichtung 21 gezogen werden kann. Wird beidseitig der Stickmaschine 11 jeweils eine Stoffrolle positioniert kann die Stoffbahn 19 durch Drehen der Stoffrollen in entgegengesetzte Drehrichtungen vorgespannt werden, bevor der Stoff 19 schliesslich an den Längsteilen 23 und 25 sowie den Seitenteilen 27 und 29 befestigt wird.

[0040] Fig. 3a-d zeigen den Vorgang beim Spannen des Stoffs 19 anhand von Prinzipschemata. Dargestellt sind ein erstes Längsteil 23 und ein zweites Längsteil 25 einer Stoffspannvorrichtung. Beide Längsteile 23 und 25 weisen Stoffhalterungen 31 auf, bei welchen es sich im vorliegenden Beispiel um Klemmleisten mit jeweils einer Stoffauflage 33 und einer Mehrzahl von Klemmelementen 35 handelt. Die Stoffauflage 33 hat die Form einer Leiste während die Klemmelemente 35 (im Wesentlichen) C-förmige Profile sind, die die Stoffauflage 33 umgreifen können, wie dies z.B. in Fig. 3b dargestellt ist. Vor dem Befestigen des Stoffs 19 an den Stoffhalterungen 31 kann der Stoff 19 vorgespannt werden. Nachdem die Klemmelemente 35 angebracht worden sind, d.h. wenn der Stoff an beiden Längsteilen 23 und 25 klemmend zwischen der Stoffauflage 33 und den Klemmelementen 35 aufgenommen ist, kann der eigentliche Spannvorgang beginnen. Dazu ist einleitend zu erwähnen, dass beim Besticken die beiden Längsteile 23 und 25 miteinander verbunden, d.h. in einer definierten Position relativ zueinander fixiert sind, so dass diese gemeinsam relativ zu den Stickköpfen in die beiden Raumrichtungen 61 und 72 bewegt werden können. Die Verbindung zwischen den Längsteilen 23 und 25 ist durch eine Zahnstange 39 gebildet, die fest mit dem zweiten Längsteil 25 verbundenen ist. Demgegenüber ist die Verbindung der Zahnstange 39 mit dem ersten Längsteil 23 lösbar. Die Zahnstange 39 weist ein Führungsmittel 37 auf bzw. ist mit einem solchen verbunden. Das Führungsmittel 37 erlaubt (nach dem Lösen des Befestigungsmittels 41) die Bewegung des ersten Längsteils 23 relativ zum zweiten Längsteil 25 entlang des Führungsmittels 37 und damit in die erste Raumrichtung 61. Die lösbare Verbindung zwischen dem ersten Längsteil 23 und dem Führungsmittel 37 kann über ein (erstes) Befestigungsmittel 41 hergestellt werden, hier in Form von zwei Platten 43, welche jeweils eine Öffnung 46 für den Durchtritt des Führungsmittels 37 aufweisen. Durch Schrägstellen der Platten 43 wird das Führungsmittel 37 zwischen den Rändern der Öffnung 46 klemmend aufgenommen. Die Platten 43 sind auf einer Seite durch Halterungen 47 gehalten, die jedoch eine Drehung bzw. ein Verschwenken der Platten 43 zulassen. Im gezeigten Beispiel handelt es sich bei den Halterungen 47 um Nuten, in die die genannte Seiten der Platten 43 aufgenommen sind, wodurch eine Drehung um eine an den Seiten der Platten

43 (oder parallel dazu) verlaufende Drehachsen bzw. das Schrägstellen der Platten 43 ermöglicht ist. Zweckmässigerweise werden die Platten 43 in entgegengesetzte Richtungen gekippt, was durch mit den Platten 43 verbundenen Federelementen 45 bewerkstelligt wird. Die Federkraft wirkt somit auf die Platten 43 und führt zu einer Schrägstellung und damit zu einem Kontakt zwischen den Platten 43 und dem Führungsmittel 37. Dieser Kontakt wiederum resultiert in eine Klemmung, deren Stärke abhängig ist von der Kraft, die durch den gespannten Stoff 19 auf das erste Längsteil 25 ausgeübt wird; somit entsteht eine Selbsthemmung. Je grösser diese Kraft ist, desto grösser wird auch der Anpressdruck der Platte 43 an das Führungsmittel 37. Dies liegt darin begründet, dass das Führungsmittel 37 den einen Rand der Plattenöffnung 46 mit sich zieht und damit eine grössere Schrägstellung erzeugt, die wiederum in einer stärkeren Klemmung resultiert. Somit passt sich die Stärke der Klemmung an die Eigenschaften des zu spannenden Stoffs und die Spannkraft an. Gelöst wird die Verbindung zwischen dem ersten Längsteil 23 und dem Führungsmittel 37 durch einen Bolzen 53, der mit den Platten 43 in Kontakt treten und so deren Schrägstellung entgegenwirken kann. Wie den Fig. 3a-d zu entnehmen ist, laufen die Platten 43 bei Schrägstellung aufeinander zu. Der Bolzen 53 fährt zwischen die einander angenäherten Seiten der Platten 43 und drückt diese auseinander. Damit löst sich die Klemmung zwischen den Platten 43 und dem Führungsmittel 37. Der Bolzen 53 hat zudem die Funktion, das erste Längsteil 23 an der Stickmaschine festzulegen, so dass eine Bewegung des ersten Längsteils 23 relativ zur Stickmaschine in die erste Raumrichtung 61 unterbunden ist. Wie aus den Fig. 3b und 3c ersichtlich ist, führt der Kontakt des Bolzens 53 mit den Platten 43 gleichzeitig zu einer Lösung der Verbindung zwischen dem ersten Längsteil 23 und dem Führungsmittel 37 und zu einer (lösbaren) formschlüssigen Verbindung zwischen der Stickmaschine und dem ersten Längsteil 23. Soweit zu den technischen Voraussetzungen für den Spannvorgang. Das Spannen des mit den Stoffhalterungen 31 verbundenen Stoffs 19 erfolgt nun, indem das erste Längsteil 23 in die erste Raumrichtung 61 über den Bolzen 53 bewegt wird. Anschliessend wird der Bolzen 53 ausgefahren wobei er die Platten 43 auseinanderdrückt und damit die Verbindung des ersten Längsteils 23 zum Führungsmittel 37 löst und gleichzeitig die Position des ersten Längsteils 23 relativ zur Stickmaschine fixiert. Anschliessend wird das zweite Längsteil 25 in die erste Raumrichtung vom ersten Längsteil 23 weg bewegt. Dies geschieht mittels eines Antriebs, welcher über ein Zahnrad 38 in einer Wirkverbindung mit der Zahnstange 39 steht. Der Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten Längsteil 23 und 25 wird vergrössert, bis die gewünschte Stoffspannung erreicht ist. Anschliessend wird der Bolzen 53 zurückgefahren, wodurch sich der Kontakt zu den Platten 43 löst und diese das Führungsmittel 37 wieder klemmend zwischen sich aufnehmen. Durch das Zurückfahren des Bolzens 53 wird zu-

dem die Verbindung zwischen dem ersten Längsteil 23 und der Stickmaschine gelöst und die Längsteile 23 und 25 werden somit gemeinsam relativ zur Stickmaschine bewegbar, was eine Voraussetzung für den anschliessenden Stickvorgang ist. Der gezeigte Antrieb 55, welcher durch einen Druckluftzylinder gebildet ist, und der Bolzen 53 werden als zweites Befestigungsmittel 51 zusammengefasst. Die Fig. 3a bis 3d stellen in der gezeigten Reihenfolge die Konfiguration der Stoffspannvorrichtung während des Auflegens des Stoffs (Fig. 3a), des LöSENS der Verbindung zwischen den Längsteilen 23 und 25 (Fig. 3b), dem Spannen des Stoffs (Fig. 3c) und des Stickens (Fig. 3d) dar.

[0041] Fig. 4 zeigt die Stoffspannvorrichtung 21 inklusive des Untergestells. Dargestellt sind das erste und das zweite Längsteil 23 und 25, die zwei Seitenteile 27 und 29, die zugehörigen Stoffhalterungen in Form von Klemmleisten mit Klemmelementen 35 (pro Längsteil bzw. Seitenteil ist jeweils nur ein Klemmelement bezeichnet), der Antrieb 55 für den Bolzen des (zweiten) Befestigungsmittels, jeweils ein Antrieb 63 und 73 für die Bewegung der Längsteile 23, 25 bzw. Seitenteile 27, 29 in die erste und die zweite Raumrichtung 61 und 72 sowie Wellen 65 und 75 für die Übertragung des Drehmoments auf die Zahnstangen 39 und 77, welche in Führungen 69 und 79 verschieblich gelagert sind.

Bezugszeichenliste:

[0042]

11	Stickmaschine
13	mobile Stoffrollenträger
19	Stoff / Stoffbahn
21	Stoffspannvorrichtung
23	erstes Längsteil (vorne)
25	zweites Längsteil (hinten)
27	erstes Seitenteil (links)
29	zweites Seitenteil (rechts)
31	Stoffhalterung
33	Stoffauflage
35	Klemmelement
37	Führungsmittel
38	Zahnrad
39	Zahnstange
41	erstes Befestigungsmittel
43	Klemme (plattenförmig) / Platte
45	Federelement
46	Öffnung der Klemme bzw. Platte
47	Halterung
51	zweites Befestigungsmittel
53	Bolzen
55	Antrieb für Stift
61	erste Raumrichtung /erste Bewegungsrichtung
63	Antrieb für die Bewegung in die erste Raumrichtung
65	Welle
69	Zahnstangenführung

- 72 zweite Raumrichtung /zweite Bewegungsrichtung
 73 Antrieb für die Bewegung in die zweite Raumrichtung
 75 Welle
 77 Zahnstange
 79 Zahnstangenführung

5

Patentansprüche

1. Stickmaschine mit einer Stoffspannvorrichtung (21) zum Spannen und Halten eines zu bestickenden Stoffes (19), wobei

10

- die Stoffspannvorrichtung (21) mindestens ein erstes und ein zweites Längsteil (23, 25) aufweist, wobei die zwei Längsteile (23, 25) einander gegenüberliegend angeordnet sind und Stoffhalterungen (31) aufweisen, und

15

- der Abstand zwischen den zwei Längsteilen (23, 25) zum Spannen des Stoffes (19) veränderbar ist,

20

dadurch gekennzeichnet, dass zur Veränderung des Abstands zwischen dem ersten und dem zweiten Längsteil (23, 25)

25

- das erste Längsteil (23) an der Stickmaschine feststellbar ist, und

- im festgestellten Zustand des ersten Längsteils (23) das zweite Längsteil (25) in eine ersten Raumrichtung (61) bewegbar ist.

30

2. Stickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die zwei Längsteile (23, 25) zum Besticken des Stoffes (19) gemeinsam relativ zur Stickmaschine in die erste Raumrichtung (61) und quer dazu in eine zweite Raumrichtung (72) bewegbar sind,

35

- zur gemeinsamen Bewegung der zwei Längsteile (23, 25) in die erste Raumrichtung (61) während dem Besticken des Stoffes (19) ein Antrieb (63) vorgesehen ist, wobei

40

- im festgestellten Zustand des ersten Längsteils (23) das zweite Längsteil (25) mittels desselben Antriebs (63) in der ersten Raumrichtung (61) bewegbar ist.

45

3. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**

50

- das erste Längsteil (23) und das zweite Längsteil (25) lösbar miteinander verbindbar sind und dazu

- die Stoffspannvorrichtung (21) ein mit dem zweiten Längsteil (25) verbundenes Führungsmittel (37) aufweist, auf dem das erste Längsteil (23) in die erste Raumrichtung (61) verschieb-

55

bar gelagert ist, wobei

- ein erstes Befestigungsmittel (41) zum lösba-
ren Verbinden des ersten Längsteils (23) mit
dem Führungsmittel (37) vorgesehen ist.

4. Stickmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- ein zweites Befestigungsmittel (51) zum lösba-
ren Verbinden des ersten Längsteils (23) mit
der Stickmaschine vorgesehen ist zur Festle-
gung des ersten Längsteils (23) an der Stickma-
schine,

- das zweite Befestigungsmittel (51) dazu aus-
gebildet ist, in Kontakt mit dem ersten Befesti-
gungsmittel (41) zu treten,

- durch den Kontakt des ersten und des zweiten
Befestigungsmittels (41, 51) einerseits

- eine Verbindung zwischen dem ersten Längs-
teil (23) und der Stickmaschine hergestellt wird,
wodurch eine Bewegung des ersten Längsteils
(23) relativ zur Stickmaschine in die erste Raum-
richtung (61) verhindert ist und andererseits

- die Verbindung zwischen dem Führungsmittel
(37) und dem ersten Längsteil (23) gelöst wird,
wodurch eine Bewegung des zweiten Längsteils
(25) relativ zum ersten Längsteil (23) in die erste
Raumrichtung (61) ermöglicht ist.

5. Stickmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- es sich beim zweiten Befestigungsmittel (51)
um einen verschieblich an der Stickmaschine
befestigten Bolzen (53) handelt,

- es sich beim ersten Befestigungsmittel (41) um
eine Klemme (43) handelt, welche in einer er-
sten Stellung durch die Spannung des Stoffes
(19) gegen das Führungsmittel (37) gedrückt
wird, wodurch eine Selbsthemmung erzielt wird
und die Bewegung des ersten Längsteils (23)
relativ zum zweiten Längsteil (25) in die erste
Raumrichtung (61) verhindert ist,

- die Klemme (43) durch einen Kontakt mit dem
Bolzen (53) in eine zweite Stellung überführbar
ist, in der die Klemme (43) vom Führungsmittel
(37) gelöst ist, wodurch eine Bewegung des er-
sten Längsteils (23) relativ zum zweiten Längs-
teil (25) in die erste Raumrichtung (61) ermög-
licht ist, und

- durch den Kontakt des Bolzens (53) und der
Klemme (43) in der zweiten Stellung eine Be-
wegung des ersten Längsteils (23) relativ zur
Stickmaschine in die erste Raumrichtung (61)
verhindert ist.

6. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei den

Stoffhalterungen (31) am ersten und am zweiten Längsteil (25) um Klemmleisten oder um Rollen zum Aufwickeln des Stoffs (19) handelt.

7. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stoffspannvorrichtung (21) ein erstes und ein zweites Seitenteil (27, 29) aufweist, wobei das erste und das zweite Seitenteil (27, 29)
 - vom zweiten Längsteil (25) zum ersten Längsteil (23) verlaufen,
 - einander gegenüberliegend angeordnet sind, und
 - Stoffhalterungen (31) aufweisen.
8. Stickmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand der Seitenteile (27, 29) veränderbar ist.
9. Stickmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Veränderung des Abstands zwischen dem ersten und dem zweiten Seitenteil (27, 29)
 - das erste Seitenteil (27) an der Stickmaschine feststellbar ist, und
 - im festgestellten Zustand des ersten Seitenteils (27) das zweite Seitenteil (29) in eine zweite Raumrichtung (72) bewegbar ist.
10. Stickmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die zwei Längsteile (23, 25) und die zwei Seitenteile (27, 29) zum Besticken des Stoffs (19) gemeinsam relativ zur Stickmaschine in die erste Raumrichtung (61) und quer dazu in die zweite Raumrichtung (72) bewegbar sind,
 - zur gemeinsamen Bewegung der zwei Längsteile (23, 25) und der zwei Seitenteile (27, 29) in die zweite Raumrichtung (72) während dem Besticken des Stoffs (19) ein Antrieb (73) vorgesehen ist, wobei
 - im festgestellten Zustand des ersten Seitenteils (27) das zweite Seitenteil (29) mittels desselben Antriebs (73) in der zweite Raumrichtung (72) bewegbar ist.
11. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** im festgestellten Zustand des ersten Längsteils (23) an der Stickmaschine das erste und das zweite Seitenteil (27, 29) gemeinsam mit dem zweiten Längsteil (25) relativ zur Stickmaschine in die erste Raumrichtung (61) bewegbar sind, wobei das zweite Längsteil (25) sowie das erste und zweite Seitenteil (27, 29) zu diesem Zweck vorzugsweise fest miteinander verbunden

den sind.

12. Stickmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei den Stoffhalterungen (31) am ersten und zweiten Seitenteil (27, 29) um Klemmleisten handelt.
13. Stickmaschine nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Klemmleisten jeweils eine sich entlang der Seitenteile (27, 29) erstreckende Auflage (33) für den Stoff (19) und eine Mehrzahl Klemmelemente (35) aufweisen,
 - die Klemmelemente (35) und die Auflage (33) den Stoff (19) zwischen sich aufnehmen können,
 - die Klemmelemente (35) die Auflage (33) umgreifen und so klemmend mit dieser zusammenwirken können, wobei
 - durch das Zusammenwirken der Klemmelemente (35) und der Auflage (33) eine Bewegung des Stoffs (19) quer zu den Seitenteilen (27, 29) verhindert ist.
14. Verfahren zum Betrieb einer Stickmaschine mit einer Stoffspannvorrichtung (21) zum Spannen und Halten eines zu bestickenden Stoffs (19), wobei die Stoffspannvorrichtung (21) ein erstes und ein zweites Längsteil (23, 25) aufweist, welche einander gegenüberliegend angeordnet und lösbar miteinander verbunden sind sowie Stoffhalterungen (31) aufweisen, mit den Schritten:
 - Auflegen des Stoffs (19) auf die Längsteile (23, 25) und Befestigen des Stoffs (19) an den Stoffhalterungen (31),
 - Verbinden des ersten Längsteils (23) mit der Stickmaschine,
 - Lösen der Verbindung zwischen dem ersten und dem zweiten Längsteil (23, 25),
 - Bewegung des zweiten Längsteils (25) relativ zum ersten Längsteil (23) in eine erste Raumrichtung (61), wodurch der Abstand zwischen den Längsteilen (23, 25) vergrößert und so der Stoff (19) gespannt wird,
 - Verbinden des ersten und des zweiten Längsteils (23, 25),
 - Lösen der Verbindung zwischen dem ersten Längsteil (23) und der Stickmaschine.
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - zum Besticken des Stoffs (19) eine gemeinsame Bewegung der Längsteile (23, 25) relativ zur Stickmaschine in die erste Raumrichtung (61)

und quer dazu in eine zweite Raumrichtung (72) erfolgt, wobei mittels desselben Antriebs (63)

- die Bewegung des zweiten Längsteils (25) relativ zum ersten Längsteil (23) bewerkstelligt wird, während das erste Längsteil (23) mit der Stickmaschine verbunden ist, und 5
- die gemeinsame Bewegung des ersten und des zweiten Längsteils (23, 25) relativ zur Stickmaschine in die erste Raumrichtung (61) während des Bestikkens des Stoffes (19) bewerkstelligt wird. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

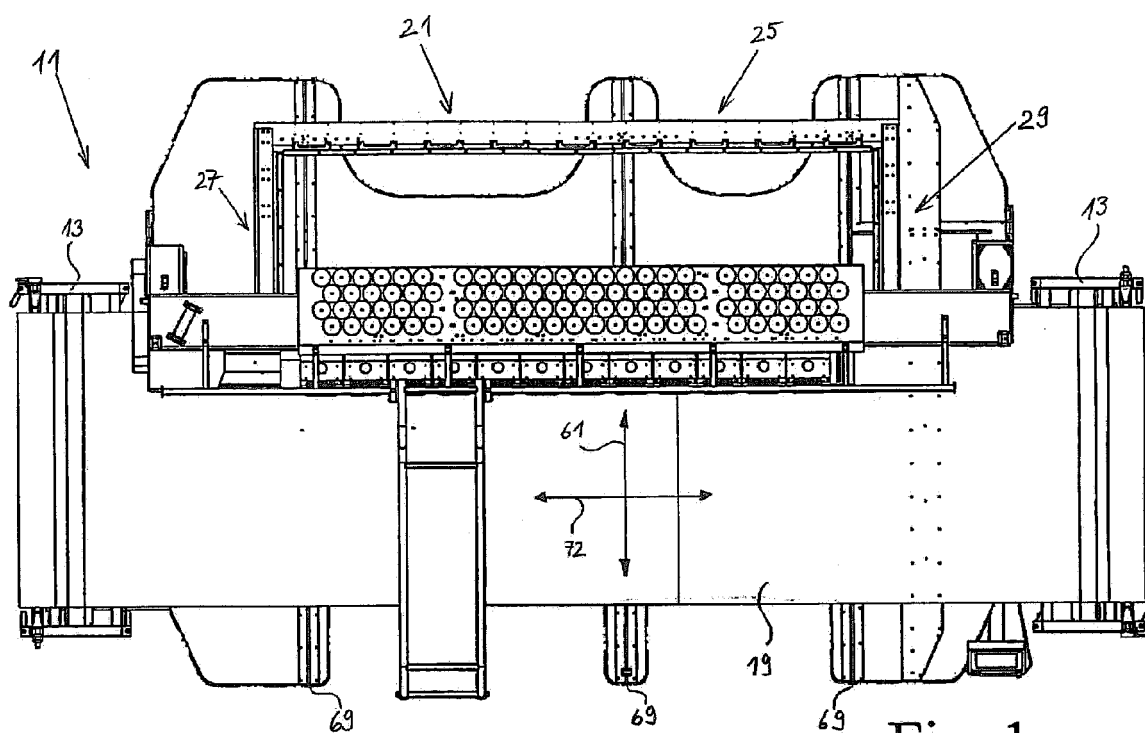


Fig. 1

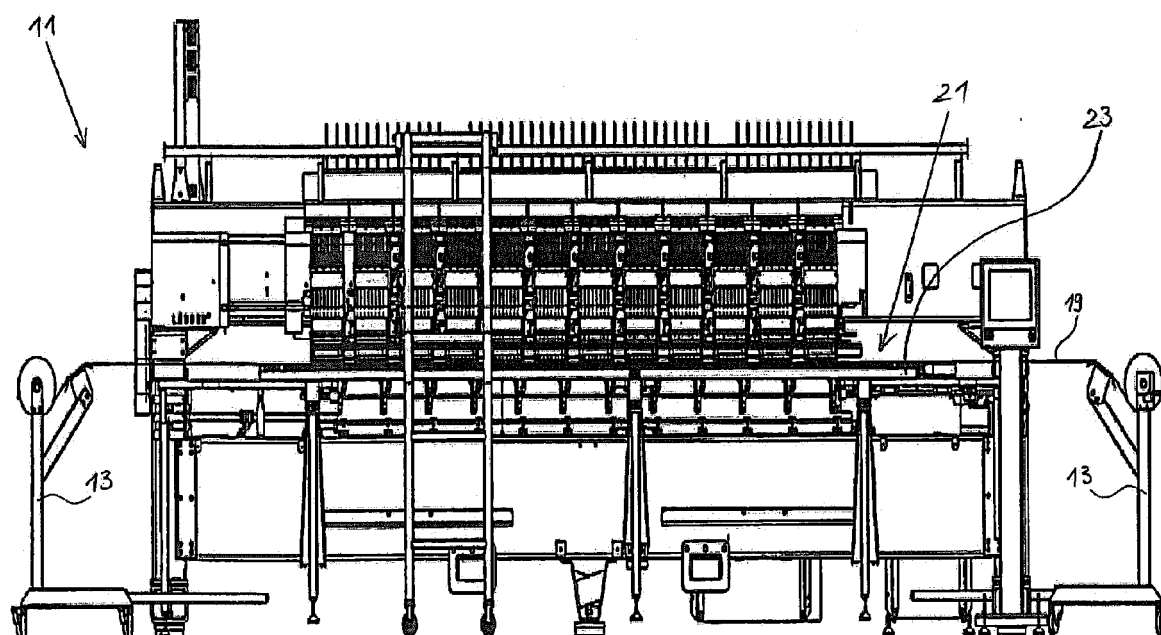
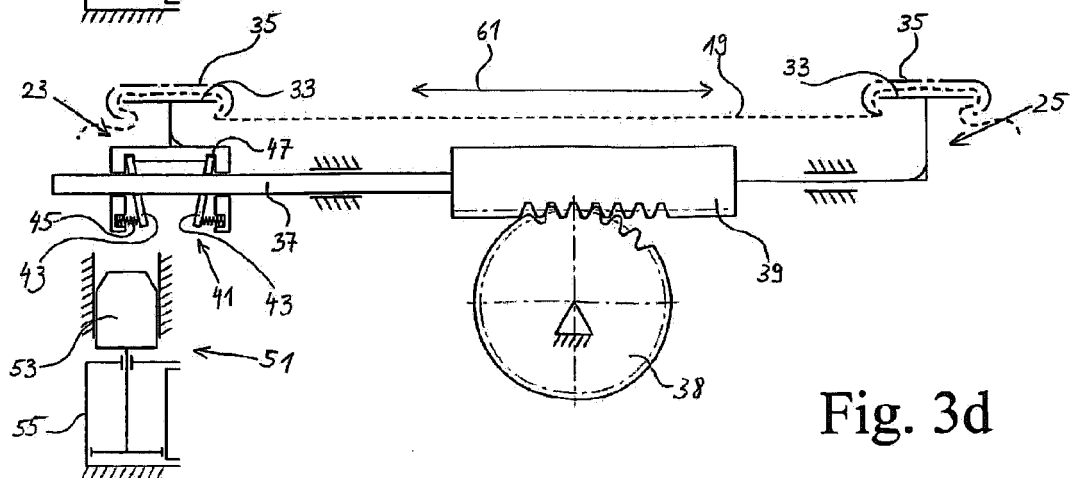
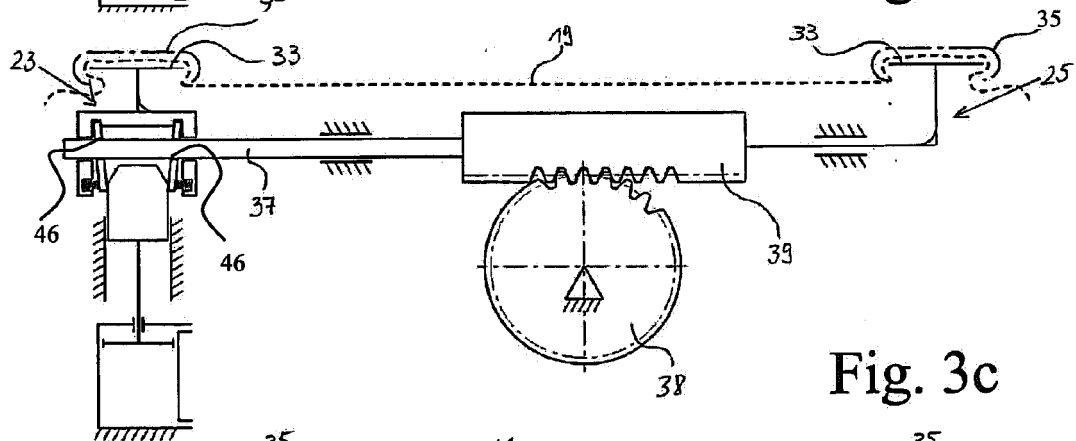
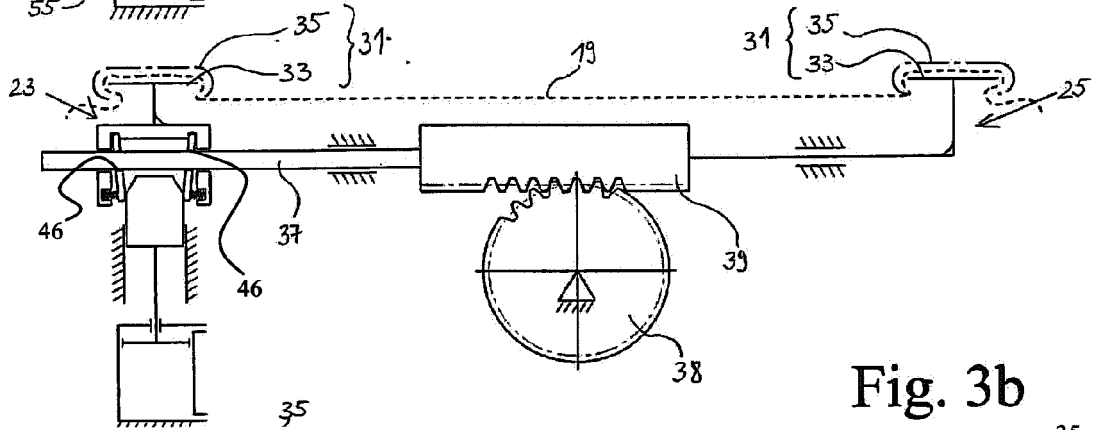
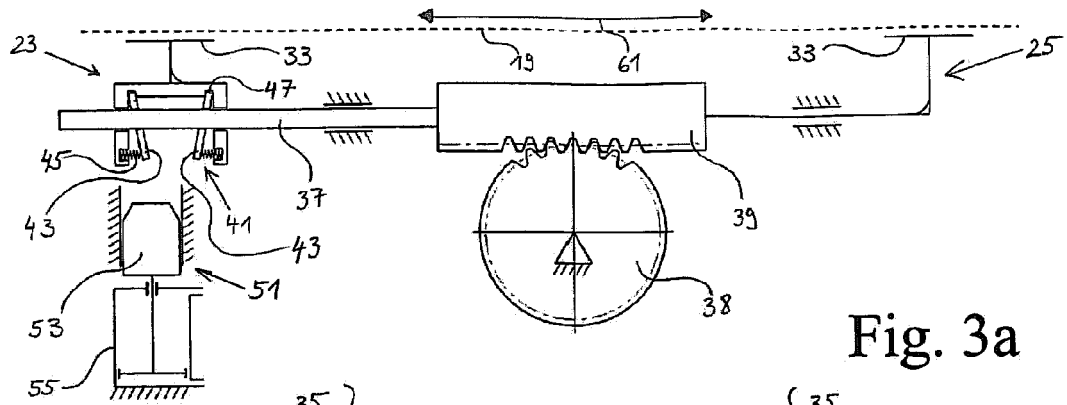


Fig. 2



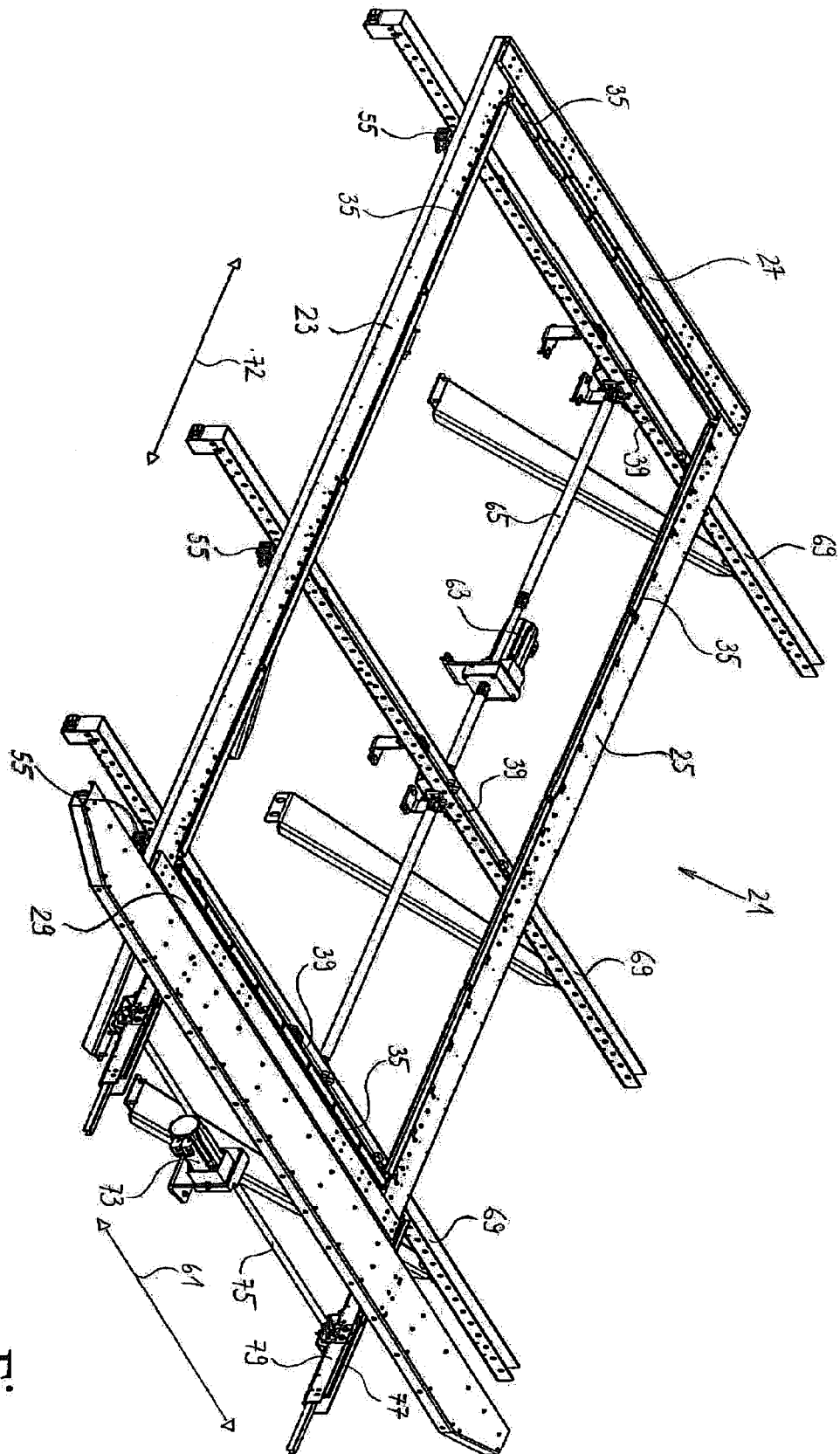


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 18 4783

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	US 2001/037755 A1 (WAKASUGI KAZUHISA [JP]) 8. November 2001 (2001-11-08)	1	INV. D05C9/04
A	* Absatz [0043] - Absatz [0109]; Abbildungen 1-12 *	2-15	
A	----- WO 2011/033969 A1 (NSD CORP [JP]; FUJIURA MITSUHIRO [JP]; NAKANISHI TERUO [JP]; UENISHI H) 24. März 2011 (2011-03-24) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-17 *	1-15	
A	----- JP 7 305257 A (TOKAI IND SEWING MACHINE) 21. November 1995 (1995-11-21) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 *	1-15	
A	----- FR 592 141 A (WOLF ET DUPEYRON ETS) 28. Juli 1925 (1925-07-28) * Seite 1, Zeile 31 - Seite 2, Zeile 15; Abbildungen 1-5 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Januar 2013	Prüfer Herry-Martin, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 18 4783

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-01-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2001037755 A1	08-11-2001	JP 2001262458 A	26-09-2001
		US 2001037755 A1	08-11-2001

WO 2011033969 A1	24-03-2011	CN 102482821 A	30-05-2012
		EP 2479333 A1	25-07-2012
		KR 20120063483 A	15-06-2012
		US 2012167810 A1	05-07-2012
		WO 2011033969 A1	24-03-2011

JP 7305257 A	21-11-1995	KEINE	

FR 592141 A	28-07-1925	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0950746 A [0002]
- EP 0148127 A [0002]
- DE 7318662 [0002]
- US 20010037755 A1 [0004]